This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06640248 2

(Kunst)
3-VO1

Die

Kunst des Seifensiedens

und der

Kerzenfabrikation

oder

gründliche Anweisung

zur

Anfertigung aller Sorten von Seifen, als Kernseifen aus Talg, wie aus Oelsäure, feste weiße Seife, Kokosnußöl-Sodaseife, grüne und gelbe englische Harzseife, gelbe englische Terpentinseife, gefüllte Seife, geschliffene Seife, Gallenseife, Wasserglasseife, grüne, braune oder schwarze Schmierseife, Glycerinseife, verschiedene Toilletteseifen u. wie auch zur Fabrikation aller Sorten von Stearin- und Talglichten.

Unter
Berücksichtigung der neuesten Erfindungen u. Fortschritte u. nach dem jetzigen Standpunkt dieser Gewerbe leichtfaßlich dargestellt

von einem

praktischen Seifensieder.

Fünfte, vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 3 Tafeln enthaltend 40 Abbildungen.

Weimar, 1865.

Bernhard Friedrich Voigt.

TEMPORARY
NON CIRC

Das Verzeichniß aller bis jetzt erschienenen 268 Bände **des Neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke** ist am Schluß des gegenwärtigen Bandes beigegeben, enthält die Titel noch vieler einschlägiger Werke und wird gefälliger Beachtung bestens empfohlen.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

TO NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
205387A
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1925 L

·6681 ?

18373

Vorwort zur vierten Auflage.

Den mächtigen Aufschwung, den gegenwärtig die Seifenfabrikation und die Kerzenfabrikation genommen haben, bekundeten ganz vorzüglich die Londoner und Münchener Industrie-Ausstellungen. In dankarer Anerkennung der freundlichen Aufnahme, welche dieses Buch bisher beim Publikum gefunden hat, hielt es deshalb der Bearbeiter und Herausgeber dieser vierten Auflage für seine ganz besondere Pflicht, alle Anstrengungen von seiner Seite zu machen, um das Neue und Nützliche, was sich auf diesen Ausstellungen besonders hervorhob, in diese Bearbeitung aufzunehmen. Und so ist es denn gekommen, daß der größte Theil des Buches eine völlige Umarbeitung erfahren und dabei viele neue und wichtige Zusätze erhalten hat. Wir erwähnen in dieser Beziehung die neuen Verfahrungsarten beim Auslassen des Talges, ferner beim Bleichen des Palmöles, beim Bleichen und Härten des Talges, die Prüfung der Fettsubstanzen; die neuesten Methoden der Schnellseifenfabrikation; die Bereitung der reinen Kokosnußöl-Sodaseife für Toiletteseifen; das Färben und Parfümiren der Toiletteseifen. Außerdem hat der Bearbeiter Uebersichten über die fortschreitende Vervollkommnung der Seifen- und Kerzenfabrikation von den ältesten Zeiten bis zum gegenwärtigen Standpunkte gegeben, die den Gewerbetreibenden und Fabrikanten leicht werden erkennen lassen, in welchen Punkten dieser wichtige Industriezweig noch der Vervollkommnung bedarf, und wodurch er sich zu einer ergiebigern Quelle des Erwerbes machen läßt.

Seite

Verfertigung der Nancy'er Lichte 284
Lorraine's parfümirte Lichte . . . . . —
Skutch's wohlriechende Kerzen 285
Böhme's ökonomische Tafelkerzen 286
Verfertigung der mit Wachs plattirten Talglichte . . . 287
Traber's Gesundheits-Talgkerzen 288
Meyer's Kompositions-Wachskerzen 289
Ueber die Fabrikation der Stearinkerzen . . . . . —
Verfahren in Charles Ogleby's Stearinsäurefabrik . . 301
Tritschler's Talglichte 304
Schöne weiße und harte Unschlittkerzen zu erzeugen, die mit einer großen und hellen Flamme brennen u. deren Docht sich selbst verzehrt, nach Jünnemann . . . 310
Lichte aus Kokosnußöl 312
Einige neue englische Erfindungen in der Kerzenfabrikation . 314

Erste Abtheilung.

Die Seifen-Fabrikation.

Einleitung.

Die Ausdehnung der Seifenfabrikation, die Wichtigkeit dieses Gewerbes, welches ungeheure Kapitalien in beständigem Umlaufe erhält, und die wunderbare Verbindung, in welcher dieselbe mit mehren der wichtigsten Glieder der Kette chemischer Industriezweige steht, wird nur selten in vollem Maße gewürdigt. Es lohnt sich schon der Mühe, einen Blick auf die Vergangenheit dieser merkwürdigen Industrie zu werfen. Wir finden keine bestimmte Erwähnung der Seife bei den vorchristlichen Schriftstellern. — Zwar kommt in der deutschen Uebersetzung des alten Testaments der Ausdruck Seife mehrmals vor (Jeremias II. 22; Maleachi III. 2); allein schon der gelehrte Beckmann hat in seiner trefflichen Abhandlung über die Seife nachgewiesen, daß das hebräische Wort borith, welches Luther mit Seife übersetzt, vielmehr Laugensalz bedeutet. — Eine der ältesten

Verseifungsprocesses feststellte, konnten nicht ohne Einfluß auf die Ausbildung dieses Gewerbes bleiben, obgleich das von der Wissenschaft gebotene Material von der Technik kaum hinreichend ausgebeutet worden ist. Auf der andern Seite aber erhielt die Seifenfabrikation den mächtigsten Impuls durch die Entwickelung der Sodaindustrie. Nicht länger auf die unsichere und stets geringe Ausbeute an Soda aus Barille, Kelp und Varec beschränkt, konnte sich diese Fabrikation in einer Weise entfalten, die Niemand früher hatte ahnen können. James Muspratt in Liverpool, der in England zuerst die Darstellung von Soda aus Kochsalz, nach dem Le Blanc'schen Verfahren, auf kolossalem Fuße und mit seltenem Glück betrieb, hat, wie er selbst erzählt, anfangs ganze Tonnen Soda an die Seifensieder in Lankashire verschenken müssen, ehe es ihm gelang, sie von den außerordentlichen Vortheilen der Anwendung dieses viel reineren Präparates in ihrem Gewerbe zu überzeugen. Allein kaum war ihm dieß gelungen, kaum hatten die Seifensieder wahrgenommen, wie viel Zeit und Geld sie sparten, als auch die Bestellungen in solcher Menge einliefen, daß Muspratt, um dem Andrange zu genügen, seine Soda glühend heiß aus dem Ofen auf eiserne Karren verladen und nach den Seifensiedereien abgehen lassen mußte.

Von da ab sehen wir die Seifen-Fabrikation, im steten Wettlaufe mit der künstlichen Sodaproduktion, jedes Jahr mehr und mehr an Umfang gewinnen. Jede Verbesserung in Le Blanc's Verfahren zog als eine unmittelbare Folge eine Erweiterung der Seifensiedereien nach sich, wie denn auch die gesteigerte Seifenproduktion nicht ohne entsprechende Rückwirkung auf die Entwickelung des Sodaprocesses bleiben konnte. Es ist eine bemerkenswerthe statistische Notiz, daß gegenwärtig Liverpool jährlich allein mehr Seife exportirt, als vor der Verwandlung des Kochsalzes in kohlensaures Natron sämmtliche Häfen Großbritanniens zusammengenommen. Als mächtiger Hebel der Sodabereitung, welche so innig

mit beinahe allen Zweigen chemischer Gewerbthätigkeit verflochten ist, bildet also die Seifenfabrikation eins der wichtigsten Glieder in der Entwickelungsgeschichte der chemischen Gesammtindustrie.

Die Le Blanc'sche Sodabereitung hat aber nicht nur eine außerordentliche Steigerung der Produktion von Seife und eine entsprechende Erleichterung des Verbrauchs dieses wichtigen Artikels herbeigeführt, sondern sie hat in der Bereitungsweise der Seife selbst die größten Veränderungen hervorgerufen. — Die Quantität Seife, welche früher durch Verseifung der Fette mit Kalilauge (Aschenlauge) und nachheriges Aussalzen mit Kochsalz gewonnen wurde, hat außerordentlich abgenommen, wie sich in England ohne Schwierigkeit aus der mit jedem Jahre sich vermindernden Einfuhr von Pottasche ergiebt. Eine ähnliche Abnahme, obwohl in weniger auffallenden Verhältnissen, finden wir in den meisten Ländern des Kontinents.

Auf der andern Seite hat der gesteigerte Verbrauch von Seife zur Auffindung neuer Materialien für ihre Bereitung geführt und dem Handel wie der Schifffahrt neue Bahnen geöffnet. Die Seife erscheint uns nicht nur als Zeichen, sondern auch als Mittel der Civilisation. Erst seit dem Gebrauche der Soda hat man angefangen, das Oel der Kokospalme und anderer tropischer Pflanzen zur Darstellung der Seife zu benutzen, und wie sich diese Verwendung gesteigert hat, erhellt am besten aus folgenden statistischen Zahlen:

Jahr	Einfuhr von Palmöl.	Von Kokosnußöl.
1820	17,456 Centner.	8,353 Centner.
1830	213,476 „	8,534 „
1840	315,503 „	42,428 „
1850	447,796 „	98,039 „

Der Verbrauch von Palmöl und Kokosnußöl in Frankreich, allerdings weit geringer als in England, ist benfalls bedeutend im Steigen begriffen, wie folgende Angaben über die Einfuhr dieser Artikel zeigen:

1827	3	Centner.
1829	70	„
1830	256	„
1835	253	„
1840	4,622	„
1845	33,691	„
1850	62,610	„

Und darf man den Angaben neuer Reisenden Glauben beimessen, so hätte die Entwickelung eines Palmölmarktes an der Westküste von Afrika dem Sklavenhandel mehr Abbruch gethan, als die ungeheuren Geldopfer, welche die britische Nation gebracht hat, indem sie die zahlreichen Kreuzer der afrikanischen Station aussandte. Allein man darf auf der anderen Seite nicht vergessen, daß der Palmölhandel durch die Gegenwart der englischen Flotte in jenen Gewässern vermittelt und wesentlich erleichtert worden ist.

Die Fortschritte, welche die Seifenindustrie in den letzten Jahren gemacht hat, lassen sich nach zwei Richtungen charakterisiren, einmal nämlich in dem Bestreben, der Fabrikation neue Materialien zuzuführen, und dann zweitens in den Verbesserungs-Vorschlägen, welche das eigentliche Verseifungsverfahren betreffen. Was die Zuziehung neuer Materialien anlangt, welche durch die rasche Steigerung der Produktion geboten war, so sind dem Seifenbetriebe in der Einführung des Palmöls und des Kokosnußöls, sowie mehrerer anderer Fette und Oele, welche uns die tropische Pflanzenwelt darbietet, wahre Vortheile erwachsen. Allein auf der andern Seite sehen wir die Seifensieder auch wieder auf Stoffe verfallen (Knochen, Quarz ꝛc.), deren Wahl entweder ein völliges Verkennen der Principien beurkundet, auf welchen ihr Gewerbe beruht, oder der Vermuthung eines beabsichtigten unredlichen Erwerbes Raum giebt. Unter den Vorschlägen für die Verseifung sind insbesondere die beiden Patente von Arthur Dunn und Hales zu erwähnen, welche auf durchaus entgegengesetzten Principien basirt sind. Ersterer sucht nämlich den Verseifungspro-

ceß dadurch zu beſchleunigen, daß er ihn unter Druck (in geſchloſſenen Dampfkeſſeln) bei einer Temperatur von 150 bis 160° ſich vollenden läßt, während letzterer ohne alle künſtliche Wärme die Verſeifung durch rein mechaniſche Mittel, langes und ſtarkes Umrühren des Fettes mit koncentrirter Lauge, einzuleiten ſich beſtrebt. Keins dieſer Verfahren iſt bei den Seifenſiedern allgemein in Aufnahme gekommen.

Wir erlauben uns nun, noch einige Worte über die Beurtheilungsweiſe der Seife zu ſagen. Man hat die Waſchkraft der Seife vielfach allein dem in ihr enthaltenen Alkali zugeſchrieben, und die Frage, warum man dann nicht lieber geradezu Alkalien anwende, dahin beantwortet, daß freies Alkali ſowohl für die Hände des Waſchenden, als auch für die Zeuge, beſonders die gefärbten, zu ätzend ſei. Das Alkali, obwohl durch ſeine Verbindung mit der Fettſäure weſentlich gemildert, habe nichtsdeſtoweniger ſeine Fähigkeit nicht eingebüßt, ſich mit Schmutz mancherlei Art, beſonders mit fettigen Subſtanzen, zu verbinden. Die chemiſche Erklärung dieſes Verhaltens ließe ſich in der von Chevreul beobachteten Thatſache finden, daß ſich die neutralen fettſauren Salze der Alkalien unter dem Einfluſſe größerer Mengen Waſſer in ſaure Salze verwandeln, während freies Alkali in Auflöſung tritt.

Das Weſen der Seife beſtände alsdann darin, beim Reiben mit Waſſer in jedem Augenblicke die gerade nöthige Alkalimenge zur Dispoſition zu ſtellen. Die ſo eben berührte Zerſetzung giebt ſich ohne Schwierigkeit bei der Behandlung der Seife mit deſtillirtem *) Waſſer durch Abſcheidung eines flockigen Niederſchlages zu erkennen, und es iſt offenbar, daß ein großer Theil der Waſchkraft der Seife wirklich in dieſer Zerſetzung und mithin in ihrem Gehalte an Alkali liegen muß. Manche Beſtand-

*) Iſt das Waſſer kalkhaltig, ſo tritt eine ähnliche Trübung ein. Dieſe rührt aber von ausgeſchiedener Kalkſeife her.

theile des Schmuzes, zumal wenn er von den Ausdünstungen des menschlichen Körpers herrührt, also aus Schweiß ꝛc. besteht, sind an und für sich saurer Natur, d. h. fähig, sich mit den Alkalien zu verbinden, oder erlangen diese Fähigkeit durch Berührung mit der Luft, wenn sie derselben im feinen, zertheilten, Zustande und großer Oberfläche dargeboten werden, indem eine Art freiwilliger Verseifung unter dem Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffes stattfindet, und es läßt sich nicht bezweifeln, daß diese durch das freie Alkali entfernt werden *).

Allein es bedarf auf der andern Seite auch nur einer näheren Betrachtung, um einzusehen, daß in dieser Zersetzung nicht die einzige Wirkungsweise der Seife gelegen sein kann. So lange wir nicht im Stande sind, das Wesen des Schmuzes mit Bestimmtheit zu definiren, ist es schwer zu entscheiden, ob die fettsauren Salze nicht eine gewisse, dem reinen Wasser abgehende Lösekraft für einzelne Bestandtheile desselben besitzen, wie wir dieselbe bei gewissen Salzen für Stoffe finden, welche im Wasser ganz unlöslich sind. Es ist allgemein bekannt, daß z. B. der Borax den Schellack mit großer Leichtigkeit auflöst, und der Chemiker erinnert sich der bemerkenswerthen Lösefähigkeit, welche eine in dem thierischen Organismus fertig gebildet enthaltene Seife, die Galle, besitzt. Die Galle, welche wesentlich ein fettsaures Alkali ist, löst z. B. das Cholestrin mit großer Leichtigkeit, obgleich dasselbe in reinem Wasser ganz unlöslich ist. — Allein neben diesen beiden Wirkungsweisen kommt der Seife sicherlich auch noch eine mechanische zu. Die Seifenlösung benezt die in das Gewebe oder in die Poren der Haut eingedrungenen Schmuztheilchen, welche dem Angriffe des reinen Wassers ganz entgehen würden. Die kohärentere Flüssigkeit, wenn sie durch die

*) Ungesäuerte Fette, d. h. solche, die noch keine Verseifung erlitten haben, werden bekanntlich durch Seife nicht hinweggenommen.

Wäsche hindurchgepreßt wird, schwemmt den Schmuz auf und der gebildete Seifenschaum hält ihn in Suspension und verhindert ihn, sich wieder an die früher eingenommene Stelle zu begeben, während beim Waschen mit reinem Wasser häufig nur eine Ortsveränderung des Schmuzes vor sich geht, der, von dem reinen Theile der Wäsche entfernt, sich auf einem anderen Theile wieder absetzt.

Diese Ansicht über die Wirkungsweise der Seife festgehalten, sind auch schon im Allgemeinen die Principien gegeben, auf welchen die richtige Beurtheilung ihres Waschwerthes beruht. Je größer in der gegebenen Seife die Menge der eigentlichen Fettsäureverbindung, desto größer ihr Werth. Eine gut bereitete Seife sollte neben der Fettsäureverbindung nur noch freies Wasser enthalten, und es giebt demnach die Wasserbestimmung (durch einfaches Austrocknen dünner Seifenspäne bei 100° C.) schon einen werthvollen Anhaltepunkt der Bestimmung ihres Werthes. — Da es nun der Seifensieder je nach der Zusammensetzung seiner Seife, d. h., je nach den Fetten, welche er verseift, mehr oder weniger in seiner Gewalt hat, die Seife mit größeren oder kleineren Mengen Wassers sich ausscheiden zu lassen, so begreift man, daß hiermit dem Betruge ein weiter Spielraum gegeben ist, und wenn wir im Handel ziemlich feste Seifen antreffen, welche zu Dreiviertheilen *) aus Wasser bestehen, während für harte Seifen ein Gehalt von 25 Procent *ein hoher* zu nennen ist, so erhellt die Wichtigkeit solcher Bestimmungen. Mit dem Wassergehalte in inniger Beziehung steht auch noch eine andere Eigenschaft der Seifen, die bei Schätzung ihres Werthes wesentlich in Betracht kommt. Mit über eine gewisse Grenze abnehmendem Wassergehalt werden die Seifen so hart, daß es außerordentliche Mühe kostet, durch Reiben die nö-

*) Dr. Ure analysirte eine Londoner Kokosnußölseife, welche diese außerordentliche Menge Wasser enthielt

ling 18 Schilling 9 Pence an Steuer zurückbezahlte. — Die Gesammtmasse der in Großbritannien konsumirten Seife belief sich also auf 191,855,333 Pfd., wovon um die für häusliche Zwecke gebrauchte Menge zu erhalten, noch 22,858,382 Pfund abgezogen werden müssen, welche für Zwecke der Fabrikation verwendet wurden. Es bleibt somit für den häuslichen Bedarf die kolossale Menge von 168,996,951 Pfund und in runder Summe 1,508,901 Centner, so daß 8 Pfund und 1 Unze auf den Kopf der Bevölkerung kommen.

Die Materialien zur Seifensiederei.

Die Materialien, mit welchen sich der Seifensieder bei Ausübung seines Geschäftes hauptsächlich beschäftigt, sind 1) die Fettarten; 2) die Alkalien und 3) das Wasser.

Die Fette, wie sie aus Thieren und Pflanzen erhalten werden, sind meist Gemenge verschiedener Körper. Behandelt man z. B. gewöhnlichen Rindstalg mit ungefähr seinem achtfachen Gewicht Schwefeläther bei gelinder Wärme in einem passenden Gefäße, so wird der Talg vollständig aufgelöst, und beim Erkalten scheidet sich eine fette, weiße Masse ab; wird diese nun von der Flüssigkeit getrennt und geschmolzen, so erhält man einen zerreiblichen, festen, alabasterähnlichen Körper, welchen man als Stearin bezeichnet. — Werden weniger feste Fette, z. B. die gewöhnliche Butter, sowie überhaupt die sogenannten Schmalzarten auf ähnliche Weise behandelt, wie vorhin angegeben worden ist, so erhält man einen Körper, der sich in mancher Beziehung von dem Stearin verschieden verhält; er stellt nämlich eine etwas weniger feste und leichter schmelzbare, perlmutterglänzende Masse

dar, welche man Palmitin*) nennt. — Die Fette, welche bei gewöhnlicher Temperatur flüssig sind, wie die gewöhnlichen fetten Oele, enthalten vorherrschend einen von Stearin und Palmitin verschiedenen Körper, das Olein, welches bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist.

Diese drei Körper, das Stearin, Palmitin und Olein, welche man wohl auch als einfache Fette bezeichnet, sind nun meist gleichzeitig nebeneinander in den natürlichen Fetten enthalten, aber in sehr verschiedenen Verhältnissen, so zwar, daß die festeren Fette, wie Talg ꝛc., vorherrschend aus Stearin, die weicheren Fette, wie Butter ꝛc., aus Palmitin, und die flüssigen Fette, Oele ꝛc. aus Olein bestehen.

Diese drei einfachen Fette zeichnen sich besonders dadurch aus, daß sie keine Neigung zeigen, mit andern Körpern an und für sich Verbindungen einzugehen, daß sie aber durch viele derselben, besonders bei gleichzeitiger Einwirkung des Wassers und erhöhter Temperatur, leicht eine Zersetzung erleiden, bei welcher sich aus dem Stearin, Palmitin und Olein je zwei neue Verbindungen bilden, nämlich bei allen ein in Wasser löslicher und süßlich schmeckender Körper, das Glycerin oder sogenannte Oelsüß, und ein zweiter Körper, welcher mehr die Eigenschaften des einfachen Fettes, welches der Zersetzung unterworfen wurde, beibehalten hat; aus dem Stearin die Stearinsäure, aus dem Palmitin die Palmitinsäure und aus dem Olein die Olein- oder Oelsäure, welche drei Körper man als Fettsäuren bezeichnet.

Die Oleïnsäure zeigt bei Behandlung mit Untersalpetersäure eine merkwürdige Veränderung: sie wird fest, und es bildet sich eine neue Fettsäure, die Elaidinsäure. Dieselbe krystallisirt gereinigt in glänzen-

*) Früher Margarinsäure, bis es sich zeigte, daß die Säure, welche man aus fast allen Fetten erhält und seither Margarinsäure nannte, nichts als eine unreine (mit $\frac{1}{10}$ Stearinsäure verunreinigte) Palmitinsäure ist.

den weißen, weichen Blättchen, schmilzt bei 45° C., erstarrt krystallinisch, ist in Alkohol leicht löslich, geschmack- und geruchlos. Diese Säure ist orangegelb gefärbt und wird durch Waschen mit heißem Wasser und Auflösen in siedendem Alkohol von dem anhängenden gelben Farbstoffe gereinigt. Die elaidinsauren Alkalien sind fest und geben gute Seifen.

Ebenso, wie die Oleïnsäure von Untersalpetersäure in Elaidinsäure umgewandelt wird, so wirkt auch auf gleiche Weise die Untersalpetersäure, sowie das salpetersaure Queckſilberoxyd auf fette Oele: es bildet sich eine feste, weiße Masse, das Elaidin.

Es verdient wirklich die Umwandlung der Oele in Elaidin und der Oelsäure in Elaidinsäure alle Aufmerksamkeit der Techniker, indem sich hier offenbar viel werthvollere Produkte sowohl für die Kerzen- als Seifenproduktion bilden lassen, als es manche Gattungen Oele und die Oleïnsäure im allgemeinen sind.

Zu den Körpern, welche verhältnißmäßig leicht die Fette in der angegebenen Weise zersetzen, gehören hauptsächlich die sogenannten Alkalien, das Kali und das Natron, welche als wirksamer Bestandtheil in den Aetzlaugen enthalten sind; dann der Kalk und noch viele andere Körper. Bei der Zersetzung der Fette durch die zuletzt erwähnten Körper erhält man aber die Fettsäuren nicht für sich im freien Zustande, sondern stets in Verbindung mit demjenigen Körper, welcher zur Zersetzung angewandt wurde, also in Verbindung mit Kali, Natron, Kalk ꝛc. Die Verbindungen der Fettsäuren mit Kalk, Bleioxyd und mehren andern Körpern sind in Wasser vollkommen unlöslich, während Kali und Natron mit denselben in Wasser lösliche Verbindungen bilden.

Die fettsauren Alkalien bilden den Hauptbestandtheil der gewöhnlichen Seifen, und ihr Verhalten — und besonders die Konsistenz derselben — ist verschieden, je nachdem die eine oder die andere der verschiedenen Fettsäuren, oder je nachdem Kali oder Natron in der Seife enthalten ist. Die Stearinsäure und nächst dieser die

Palmitinsäure bildet in Verbindung mit Natron die festeren Seifen, während die weicheren Seifen — die sogenannten Schmierseifen — vorherrschend aus Oleinsäure in Verbindung mit Kali bestehen.

Die Alkalien, Kali und Natron, welche bei der Seifenbereitung eine Hauptrolle spielen, finden sich nie frei in der Natur, sondern stets in Verbindung mit andern Körpern (den Säuren) in den verschiedenen Kali- und Natronsalzen. Diese Salze wirken aber nicht auf die *oben* angegebene Weise auf die Fette zersetzend, und eine der wesentlichsten Operationen, welche der Seifenbildung vorangehen müssen, besteht darin, das Kali oder Natron vorher in eine für die Seifenbildung passende Form und Verbindung (nämlich in die Verbindung mit Wasser), d. h. in Kalihydrat und Natronhydrat, überzuführen, wie sie in den Kali- und Natronlaugen (Aetzlaugen, Seifensiederlaugen), in wechselnden Quantitäten Wasser gelöst, enthalten sind. Die für den eben angegebenen Zweck geeignetsten und im Handel vorkommenden Alkalisalze sind das kohlensaure Kali, wie es in der Holzasche und Pottasche enthalten ist, und das kohlensaure Natron in der gewöhnlichen Soda.

Bei der Darstellung der Seifensiederlaugen bezweckt man demnach die Umwandlung des kohlensauren Kali's oder kohlensauren Natrons in Kalihydrat oder Natronhydrat, welche Zersetzung durch Einwirkung von gelöschtem Kalk (Kalkhydrat) auf kohlensaures Kali oder kohlensaures Natron bei Gegenwart einer hinreichenden Menge Wassers leicht vor sich geht. — Der Proceß, welcher hierbei stattfindet, ist einfach der, daß die Kohlensäure des kohlensauren Kali's oder kohlensauren Natron's sich mit dem Kalke des Kalkhydrats zu kohlensaurem Kalk vereinigt, während das Wasser des Kalkhydrats sich mit dem Kali oder Natron zu Kalihydrat oder Natronhydrat verbindet, welches dann in dem überschüssigen Wasser gelöst ist und von dem unlöslichen Rückstand abgezogen werden kann.

In dieſer Verbindung wirken Kali und Natron ſehr energiſch auf die meiſten organiſchen Körper, ſo z. B. auf die thieriſche Haut; deshalb bezeichnet man dieſe Verbindung wohl auch als Aetzkali oder Aetznatron, und die Löſungen derſelben in Waſſer als Aetzlaugen. Am ſchnellſten und einfachſten ſtellt man ſich die Laugen dar, indem man zwei Theile gebrannten Kalk mit 6 Theilen warmem Waſſer übergießt und den ſo erhaltenen Kalkbrei nach und nach in eine kochende Auflöſung von 3 Theilen Pottaſche mit 30 Theilen Waſſer einträgt. Der hierbei entſtehende kohlenſaure Kalk ſetzt ſich ziemlich ſchnell aus der Flüſſigkeit ab, und wenn die klare Flüſſigkeit auf Zuſatz einer Säure (Salzſäure) nicht mehr aufbrauſt, ſo beweiſt dieß, daß alles kohlenſaure Kali zerſetzt und in Aetzkali umgewandelt iſt. Wendet man ſtatt der Pottaſche Soda zur Darſtellung der Lauge an, ſo geht die Zerſetzung noch leichter vor ſich, und man braucht dann nur reichlich die Hälfte des Waſſers nach dem vorhin angegebenen Verhältniſſe zu nehmen. Gewöhnlich ſtellen ſich die Seifenſieder ihre Lauge nur in der Kälte dar; um aber in dieſem Falle das Kali und Natron vollſtändig ätzend zu machen, iſt es nöthig, verhältnißmäßig mehr Kalk und Waſſer zu nehmen, auch die Maſſen längere Zeit auf einander einwirken laſſen. 100 Theile Holzaſche erfordern in dieſem Falle 8 bis 10 Theile Kalk.

Die Darſtellung der Lauge aus Aſche wird durch die Darſtellung der Lauge aus Soda immer mehr verdrängt, weil bei der letztern Art es dem Seifenſieder leicht möglich iſt, unmittelbar eine koncentrirtere Lauge, wie ſie in manchen Fällen, z. B. zur Verſeifung von Kokosnußöl, nöthig iſt, darzuſtellen, was bei der Darſtellung der Lauge aus Holzaſche, welche ſtets nur ziemlich verdünnt erhalten werden kann, durch das nöthige Eindampfen, ſehr umſtändlich gemacht werden würde. Um nun jederzeit und mit Zuverläſſigkeit beſtimmen zu können, in welchem Verhältniß die Lauge mit dem zu verſeifenden Fette zu behandeln ſei, iſt es für den

Seifensieder auch unumgänglich nothwendig, den Gehalt einer Lauge von Aetzkali oder Aetznatron und in der Pottasche, wie auch in der Soda den Gehalt an kohlensaurem Kali oder kohlensaurem Natron möglichst schnell und sicher ausmitteln zu können.

Die verschiedenen Methoden, welche zu diesem Zwecke angewendet werden und das Verfahren hierbei werden wir weiter unten kennen lernen, wo von den Alkalien speciell die Rede ist.

Was nun den Proceß der Seifenbildung selbst betrifft, so besteht er im wesentlichen darin, daß das eigentliche Fett (gleichgültig ob Stearin, Palmitin oder Olein) durch kaustische Alkalien bei Gegenwart von Wasser zersetzt wird, wobei aus dem angewandten Fett einerseits Glycerin oder Oelsüß in Verbindung mit Wasser sich bildet, und andererseits eine Fettsäure, welche mit dem zugesetzten Alkali in Verbindung getreten ist. Dieselbe Zersetzung findet statt, wenn an der Stelle der einfachen Fette ein natürliches Fett, wie Talg u. s. w., welches ein Gemenge der einfachen Fette des Stearins, Palmitins und Oleins ist, angewandt wird, in welchem Falle dann ein Gemenge von den Verbindungen der verschiedenen Fettsäuren mit kaustischem Alkali entsteht. Ein solches Gemenge erhält man stets, wenn Fett mit Aetzkali oder Aetznatron behandelt wird; es entsteht dann das, was man gewöhnlich als Seife bezeichnet.

Bei der Seifenbereitung geht die Zersetzung des Fettes durch das Alkali nicht sehr rasch und auf einmal vor sich, wie dieß bei andern chemischen Verbindungen gewöhnlich der Fall ist, indem sich bei der ersten Einwirkung des kaustischen Alkalis (Aetzkalis, Aetznatrons) auf das Fett zuerst Verbindungen bilden, welche im Vergleiche mit der darzustellenden Seife mehr Fettsäuren und weniger Alkali enthalten, und erst bei längerer Einwirkung des überflüssigen Alkalis wird dann zuletzt die eigentliche Seife gebildet. Ein Ueberschuß von Alkali befördert wesentlich diese Bildung. Dieses voraus-

geschickt, wenden wir uns nun zu den einzelnen Fettarten selbst, welche in animalische und vegetabilische zerfallen.

I. Die Fettarten.

A. Die animalischen Fettarten.

Zu diesen gehört 1) der Talg. Man giebt den Namen Talg in der Regel den Fettsubstanzen von einer mehr oder weniger großen Festigkeit, welche man aus den Körpern der wiederkäuenden Hausthiere erhält, nachdem sie geschlachtet worden sind. In einer specielleren Bedeutung bezeichnet man wohl auch damit das Fett, welches man von den Körpern der wolletragenden Thiere erhält; aber der größere Theil des im Handel vorkommenden Talges besteht aus Mischungen von Ochsen-, Kuh-, Kalbs-, Bock- und Hammeltalg. Am gesuchtesten ist immer der Hammeltalg, der gewöhnlich zur Darstellung der schönsten Produkte dient. Der Talg von den wiederkäuenden Hausthieren ist mehr oder weniger weiß, fest, geschmacklos, oder riechend in Folge natürlicher oder zufälliger Ursachen, die sich nicht immer leicht ausmitteln lassen und übrigens von unendlich vielfältigen und mannichfaltigen Ursachen abzuhängen scheinen. Wir entnehmen in diesem Betreff einige wahrscheinlich der Praxis entlehnte Bemerkungen, welche, was die Schätzung der Qualität des Talges anlangt, gewissermaßen einen Führer abgeben können.

Der Nierentalg ist, in der Regel, härter und fester, als derjenige, welchen man im Zellgewebe oder in den Därmen der Thiere findet, und letzterer ist wieder verschieden von dem im Fleische sitzenden Talge.

Der Talg der verschnittenen Thiere ist fast immer weicher und weniger fest, als derjenige der nicht ver-

ſchnittenen Thiere. So hat z. B. der Talg der verſchnittenen Rinder geringere Konſiſtenz, als derjenige der Ochſen und Kühe; auch beſitzt derjenige der Hammel geringere Feſtigkeit, als derjenige der Schafböcke und Schafe.

In der Regel hat der Talg der weiblichen Thiere eine weichere Beſchaffenheit, als derjenige der männlichen, was beim Talge der Kuh und bei demjenigen des Ochſens ganz deutlich wahrzunehmen iſt.

Das Fett der jungen Thiere iſt weißlich und ſehr konſiſtent nach dem Tode. In dem Maße, als das Thier im Alter vorſchreitet, wird das Fett gelb und nimmt einen eigenthümlichen Geruch und Geſchmack an. Wenn man den Talg der Kuh mit demjenigen des Ochſen vergleicht, ſo findet man letztere Verſchiedenheiten ganz deutlich. Nichtsdeſtoweniger iſt der Talg ſolcher Thiere, welche den Zuſtand ihrer ganzen Vollkommenheit und Reife erlangt haben, am ſchönſten und beſonders für den Kerzenfabrikanten am geeignetſten. Man hat uns verſichert, daß die frühzeitigen Thiere, das heißt ſolche, welche in einem wenig vorgeſchrittenen Alter den Zuſtand der Reife erlangen, keinen ſo feſten und ſo reichlichen Talg liefern, als die weniger frühzeitigen, das heißt diejenigen, welche ſpäter dieſe Reife erlangen.

Das Klima hat durch eine Vorkehrung der Natur ſelbſt einen merklichen Einfluß auf die Beſchaffenheit des Talges der Thiere. In den heißen und gemäßigten Klimaten ſcheint der Talg, wie man ihn an den lebendigen Thieren beobachtet hat, größere Konſiſtenz und Feſtigkeit, als in den kalten Ländern zu beſitzen, wo man allgemein gefunden hat, daß der Talg weniger feſt und weniger brüchig iſt. Daſſelbe gilt auch von den Thieren der Gebirge, wenn man ſie unter demſelben Klima mit denen der Ebene vergleicht, nämlich die erſtern geben einen weniger harten Talg, als die letztern. Dieſe Behauptung muß indeſſen erſt durch eine aufmerkſame Beobachtung noch mehr beſtätigt werden.

in demſelben Falle; und je mehr in der Regel das Futter weich, mit Feuchtigkeit beladen und in einer gewiſſen Wärme gereicht wird, deſto ſchlaffer wird davon das Zellgewebe des Viehes und füllt ſich mit einem weichen Fett ohne alle Konſiſtenz.

Je mehr aber das Futter aus feſter, trockener und kalt gereichter Nahrung beſteht, deſto größere Feſtigkeit erlangt das Fett in den Geweben. So giebt z. B. ein Futter von Turneps, von Rüben, von Karotten, von Erdäpfeln ꝛc. ſchon einen feſtern und härtern Talg; noch beſſer in dieſer Beziehung ſind Eicheln, Bucheckern und Kaſtanien, und endlich die Stallmaſt mit trockenem Futter, hauptſächlich aber mit Körnern, liefert den ſchönſten, feſteſten oder härteſten Talg. Auf dieſe Weiſe ſucht man unter andern auch zu erklären, warum der ruſſiſche Talg eine Konſiſtenz beſitzt, weshalb man ihn demjenigen der inländiſchen Ochſen vorzieht. Unter dem kalten und ſtrengen Himmelsſtriche, wo die rauhe Jahreszeit neun Monate dauert, werden nämlich die Ochſen während dieſes ganzen Theiles des Jahres mit trockenem Futter gefüttert.

Das Mäſten an der Weide oder dasjenige mit einer Miſchung von grünem und trockenem Futter hält die Mitte zwiſchen den vorhergehenden Mäſtungsarten, und in der Regel iſt der ſogenannte Grastalg, den das Vieh in der Freiheit und bei Genuß von Bewegung, von freier Luft und von Licht anſetzt, einer der ſchönſten und einer der geſuchteſten.

Man hat hauptſächlich beim Hornvieh Talg bemerkt, der mehr oder weniger weiß, mehr oder weniger gefärbt oder gelb iſt. Dieſe Farbe rührt nun zugleich von der Raſſe, vom Futter, oder vom Klima und vom Alter her. In der Regel iſt der Talg bei den veredelten Raſſen weiß, während er bei den gemeinen Raſſen eine mehr oder weniger gelbliche Farbe annehmen kann.

Was die Art der Ernährung anlangt, ſo hat ſie auf die Farbe des Talges Einfluß, ſo daß die mit Gras gefütterten oder die mit Körnern gemäſteten Ochſen faſt

immer einen weißen Talg haben, während man versichert, daß die mit Karotten oder Kürbissen gefütterten oder diejenigen, die auf der Weide Wiesenranunkeln fressen, einen gelben Talg haben. Der Talg von dem im Norden erzogenen Vieh scheint eine natürliche und matte weiße Farbe zu haben, die man nicht immer bei dem im Süden erzogenen Vieh antrifft. Endlich haben wir schon bemerkt, daß das Fett mit dem Alter sich gelb färbt und einen stärkeren Geruch annimmt.

In der Regel ist der Talg des Schafviehes durchgehends weißer, als derjenige des Rindviehes.

Was den Geruch und den Geschmack des Talges anlangt, so findet man auch in dieser Beziehung ziemlich auffallende Verschiedenheiten, besonders auch in Betreff des Talges vom Hornvieh. Der festeste, weißeste und sprödeste Talg ist in der Regel in frischem Zustande geschmackloser und geruchloser, als der weiche, gelbe und ölige Talg; der Talg des Nordens hat weniger Geruch und Geschmack, als derjenige des Südens; der Talg des jungen Viehes befindet sich, verglichen mit demjenigen älterer Thiere, in demselben Falle; und endlich üben die Rassen einen Einfluß auf die durch die Geschmacks- und Geruchswerkzeuge bemerkbaren Eigenschaften, indem einige Rassen immer einen dem Geschmack und dem Geruch auffallenden, andere einen geruchlosen und geschmacklosen Talg liefern.

Eine andere, auch in diesem Betreff interessante Bemerkung ist die, daß die veredelten Rassen, besonders diejenigen, welche sehr bald ihre Reife erlangen, ferner diejenigen, welche man zu mästen pflegt, ohne sie arbeiten zu lassen, einen mehr geschmacklosen und geruchlosen Talg liefern, als diejenigen, welche man arbeiten oder Lasten ziehen läßt, oder welche man erst zu mästen pflegt, wenn ihre Kräfte abzunehmen anfangen. Endlich ist es allgemein bekannt, daß die Art der Ernährung der grasfressenden Thiere einen unmittelbaren Einfluß auf den Geschmack und den Geruch ihrer Milch, ihres Fleisches und ihres Fettes hat, und daß die Ochsen, welche

mit Oelkuchen gefüttert werden, durchgehends einen Talg von ſtarkem und unangenehmem Geruch beſitzen. Dieſes ſind übrigens Thatſachen, die wir nicht zu erklären ſuchen wollen, und worüber die Phyſiologie oder die Chemie allein Auskunft zu geben vermag.

In Betreff des Hammel- und Bocktalges hat Chevreul ſchon ſeit langer Zeit bewieſen, daß ein ſtarker und durchdringender Geruch von einer eigenthümlichen Subſtanz herrührt, welche er Hircin genannt hat.

Uebrigens darf man nur Talgarten von demſelben Alter und unter denſelben Bedingungen mit einander vergleichen, um ihre Farbe, ihren Geſchmack und ihren Geruch zu beurtheilen, denn es iſt allgemein bekannt, daß mit der Zeit der Talg, ſelbſt derjenige der Hammel, von ſeiner weißen Farbe verliert, einen Geſchmack und einen ſtarken Geruch annimmt, den man ranzige Beſchaffenheit zu nennen pflegt.

Soll der Talg alle die Eigenſchaften beſitzen, auf die man bei einer Raſſe zu rechnen berechtigt iſt, ſo müſſen die Individuen derſelben ſich in einem geſunden, befriedigenden Zuſtande und in Bezug auf die inneren Organe im vollkommenen Wohlſein befinden. Ein krankes Thier z. B. verliert nicht allein mit jedem Tage von der vorher in ſeinem Zellgewebe abgeſetzten Fettſubſtanz, ſondern dieſelbe verliert auch von ihrer Konſiſtenz. Andererſeits erlangt ein ſchwaches, kränkelndes Thier, deſſen phyſiologiſcher Zuſtand nicht vollkommen iſt, wenig Fett, und letzteres iſt noch außerdem weich und ohne Konſiſtenz. Dieſes wären die Bemerkungen, welche den Viehmäſtern nicht entgangen ſind und die ſie zu benutzen verſtehen.

In der Regel geben die Seifenfabrikanten und Kerzenfabrikanten ſehr gern den Fettſubſtanzen den Vorzug, welche ſchon einen ziemlich hervortretenden Grad des Ranzigwerdens erlangt haben, denn dieſe ranzige Beſchaffenheit rührt von einer anfangenden Verbindung des Fettes mit Sauerſtoff her, wie gering dieſelbe auch, verglichen mit ſolchem Fett, ſein möge, welches noch

nicht ganz in den sauern Zustand übergetreten ist; denn wie in vielen andern chemischen Operationen, befördert dieser Anfang der Zustandsveränderung eines Theiles der Fettsubstanz bei der Verseifung diejenige der übrigen Masse.

Der Talg als Waare.

Für den Handel sind besonders zwei Arten wichtig, nämlich der Talg des Rindviehes oder der sogenannte Rindstalg, und derjenige der Schafe, oder der Schöpsentalg, Hammeltalg, Schaftalg. Der Rindstalg ist, wie wir bereits bemerkt haben, von heller, blaßgelber Farbe, widerlichem und schwachem Geruch und fester als der Schöpsentalg, welcher anfangs weiß ist, an der Luft aber nach und nach gelb wird und allmälig einen höchst unangenehmen, ranzigen Geruch annimmt. Jener ist im allgemeinen häufiger als der letztere und wird diesem vorgezogen; daher kommen beide Arten größtentheils vermischt (zusammengeschmolzen) vor.

Je nach der größeren Reinheit von fremdartigen Theilen unterscheidet man rohen und ausgelassenen Talg, worunter derselbe in dem Zustande begriffen wird, in welchem er gleich nach der Trennung von den fleischigen und faserigen Theilen (blos ausgelassen) erscheint, — und geläuterten und gereinigten Talg, worunter man denjenigen versteht, welcher nochmals mit Wasser eingeschmolzen, hierauf durchgeseihet und auf diese Weise gereinigt ist; bei letzterem Verfahren verliert der Talg 4 Procent seines ursprünglichen Gewichtes.

Die Hauptanwendung des Talges ist bekanntlich die zur Seifen- und Lichtebereitung; beide Zwecke geben zu einer ferneren Unterscheidung zweier Sorten die Veranlassung: Lichtetalg und Seifentalg. Der Erstere, welcher sich zur Lichtebereitung besser eignet, ist frischer, reiner und weißer, der Seifentalg dagegen ist weniger rein und fest, vielmehr ziemlich schmierig. Der ungemein große Verbrauch des Talges zu jenen zwei Artikeln er-

hebt denſelben zu einem ſehr wichtigen Gegenſtande des Handels, welcher beſonders für die nördlichen Gegenden von großem Vortheil iſt, indem der in kalten Ländern gewonnene und im Winter bereitete jedem andern mit Recht vorgezogen wird.

Nach den Ländern ſeiner Bereitung unterſcheidet man viele einzelne Sorten, wovon folgende die vornehmſten ſind:

Deutſcher Talg iſt zwar nach den einzelnen Sorten etwas verſchieden, im allgemeinen aber vorzüglicher, als alle anderen Sorten und gut geläutert; da jedoch die Fleiſcher ihn meiſt in geringeren Quantitäten gleich an die Seifenſieder verkaufen, ſo bildet er keinen Gegenſtand des größeren Handels; auch erzeugt Deutſchland für ſeinen Bedarf bei weitem nicht genug, ſo daß noch viel fremder, namentlich ruſſiſcher Talg, eingeführt wird.

Holländiſcher und irländiſcher Rindstalg ſind ebenfalls gute und reine Sorten, die dem vorigen nahe ſtehen.

Engliſcher Talg, der meiſtentheils aus dem Auslande bezogen, geſchmolzen und wieder ausgeführt wird, iſt von ſehr verſchiedener Qualität. Man legt beſonderen Werth auf den mit YZ bezeichneten, der eine ſchwachgelbe Farbe hat, aus erleſenen Qualitäten ausländiſchen Talges dargeſtellt iſt und immer einen höheren Preis hat.

Der däniſche Talg, welcher aus den beiden Herzogthümern Schleswig und Holſtein, wie auch aus Island kommt, iſt auch von guter Qualität und wird aus Kopenhagen bezogen.

Polniſcher Talg wird ſehr geſchätzt und dem ruſſiſchen vorgezogen, kommt in langen Fäſſern von 100 bis 150 Stein vorzüglich über die preußiſchen und ruſſiſchen Oſtſeehäfen in den Handel und wird hauptſächlich nach den Küſtenplätzen der Nordſee, nach England und Frankreich verführt.

Ruſſiſcher Talg, etwas geringer als der vorige, die am häufigſten und in der größten Menge vorkom-

mende Sorte. In Rußland, wo die Talgschmelzerei ein besonderes Gewerbe bildet, unterscheidet man weißen und gelben Lichtetalg, weißen, besten und mittleren Seifentalg, endlich Mittel- und schlechte Sorte. Der gelbe ist im allgemeinen besser, als der weiße und kommt in Fässern, der weiße in Kübeln. Die Hauptmärkte für den Talghandel sind Petersburg und Archangel, weshalb man im Auslande auch gewöhnlich Petersburger und Archangelschen Talg unterscheidet; fast ebenso bedeutend ist die Ausfuhr über das schwarze Meer nach der Levante und europäischen Türkei, zum Theil auch nach Italien, für welche Länder Odessa und Cherson die Hauptplätze sind.

In Rußland selbst werden nach den einzelnen Provinzen und Orten eine Menge Sorten getrennt; die wichtigsten der in Archangel zu Markt kommenden Sorten sind folgende:

Wagischer Talg, auf dem Wagflusse zugeführt, die beste Sorte, in kurzen dicken Fässern von 30 bis 40 Pud.

Kasanscher Talg, meist Hammeltalg, daher vorzüglich zu Lichten beliebt.

Tscheboksarischer Talg wird meist mit zum vorigen gerechnet.

Ustjugscher und Usolkascher, beide auch sibirischer Talg genannt, in Fässern von 30 Pud, besonders als Seifentalg geschätzt.

Wjätkascher und Wiatschkischer Talg, geringer als die vorigen Sorten.

Alle diese Sorten gehen unter dem gemeinschaftlichen Namen Archangelscher Talg ins Ausland; der in Archangel selbst bereitete ist aber der schlechteste von allen, indem man hier zum Behufe der Schiffsverproviantirung meist im Sommer schlachtet. Eine andere sehr beliebte Sorte ist der Wologdaer Talg, welcher über Wologda sowohl nach Petersburg, als nach Archangel versandt, größtentheils aber auch schon in den bedeutenden Lichtziehereien von Wologda verarbeitet

wird. Syrez wird in Rußland der rohe Talg genannt, welcher in Klumpen von brodähnlicher Gestalt vorkommt; Morcheln-Talg, derjenige geläuterte Talg, dessen Stücke den Morcheln ähnlich geformt sind; Schalesnoe ist ein schlechter, ausgelassener Talg von rother Farbe und widrigem Geruch.

Der Talg ist einer der wichtigsten Ausfuhrartikel Rußlands und wird namentlich nach Großbritannien in sehr bedeutender Menge verführt; im Jahre 1837 wurden in Petersburg überhaupt angebracht und geschmolzen 137,828 Fässer oder 3,360,091 Pud; verschifft wurden von Lichtetalg und Seifentalg aller Sorten 157,930 Fässer oder 3,844,805 Pud.

Dalmatien, Illyrien und Ungarn versenden vielen und guten Talg nach Triest und Venedig; auf den Märkten zu Pesth wird ebenfalls viel ungarischer Talg abgesetzt.

Aus dem Römischen und aus Toskana wird viel Talg über Livorno in den Handel gebracht, und es sind dieß sehr vorzügliche Sorten, die besonders nach Frankreich geführt werden; im Lande selbst dagegen brennt man meist Oel.

In neuerer Zeit bezieht Europa auch aus Südamerika, namentlich aus Chili, Peru, Buenos-Ayres und Montevideo über Liverpool und Antwerpen ziemliche Quantitäten von Rindstalg in Suronen, welcher besonders zur Seife verwandt wird, aber nicht sehr sorgfältig zubereitet ist; bei besserer Behandlung steht zu erwarten, daß diese Länder weit bedeutendere Exporte davon machen werden.

Der nordamerikanische Talg kommt seit kurzer Zeit reichlich auf die amerikanischen Märkte und zwar aus New-York und aus New-Orleans. Der mit einer bestimmten Marke bezeichnete ist der gesuchteste.

Seit einiger Zeit haben die englischen Kolonien Neuhollands, wo man fast ohne alle Kosten in den unermeßlichen Weidegründen beträchtliche Schafherden zieht, ihren Talg nach Europa gesendet, der bei seiner Güte

ſowohl für den inländiſchen, als für den ausländiſchen Talg eine gefährliche Konkurrenz bildet.

Man kann im allgemeinen annehmen, daß ein Rind von 350 Pfund 75 Pfund, eins von 450 Pfund 100—110 Pfund, eins von 550 Pfund 120—140 Pfd. Talg giebt.

Der Talg wird meiſt pro 100 Pfd. netto verkauft, wobei man eine Durchſchnittstara, und zwar an den meiſten Plätzen 10 Proc. vom Bruttogewicht, rechnet.

Behandlung des rohen Talges.

Der Talg muß an kühlen Orten, in Kellern ꝛc. aufbewahrt werden, da er doch durch die Sonnenhitze ſowohl an Gewicht als an Güte verliert. Guter Talg muß in gereinigtem Zuſtande von reiner weißer Farbe, hart und feſt ſein und leicht in Stücken brechen.

Guter, roher Rinds- und Hammeltalg muß von geſundem, vollſtändig ausgemäſtetem Schlachtvieh entnommen ſein. Gleich nachdem das Vieh geſchlachtet iſt, muß das ſogenannte Vorfett an einem trockenen, luftigen Orte ausgebreitet, aufgehangen und von allen fleiſchigen ꝛc. Theilen befreit werden. Die Fettdärme müſſen wohl gereinigt und das Schloß davon abgeſchnitten werden; ebenſo müſſen die Aus- und Abſchnitte auf Horden gelegt und wohl ausgebreitet werden. Je reiner der rohe Talg gehalten iſt, deſto werthvoller iſt er, und deſto weniger leicht wird er im Sommer einen üblen Geruch bekommen und zur Entſtehung von Maden Anlaß geben.

Der ſogenannte Lichtetalg darf nicht vom Alter gelitten haben, oder ſchon grün angelaufen ſein, weil Lichte aus ſolchem Talg abzulaufen pflegen. Zur Seifenfabrikation iſt ein ſolcher Talg aber gut zu verwenden.

Das Ausſchmelzen oder Auslaſſen des Talgs.

Der rohe Talg, ſo wie er unmittelbar von den Thieren erhalten wird, enthält das Fett in einem ſehr

dünnhäutigen Zellgewebe eingeschlossen. Die Abscheidung des eigentlichen Fettes aus den Zellen wird durch das sogenannte Auslassen oder Ausschmelzen des Talges bezweckt. Die ältere und früher wohl ausschließlich hierfür angewandte Methode bestand darin, daß der rohe Talg zuerst durch Zerhacken und Zerschneiden möglichst zerkleinert wurde, um schon hierdurch die Zellen, welche das Fett eingeschlossen enthalten, größtentheils zu öffnen. In neuerer Zeit ist vorgeschlagen worden, den Talg durch Stampfen zu einer breiartigen Masse zum Schmelzen vorzubereiten. Diese Manier scheint ganz zweckmäßig zu sein, weil die das Fett umgebenden Häute und Zellgewebe hierdurch zersprengt werden und so in der Hitze das Fett leichter hergeben, was durch das Zerkleinern in solchem Grade nicht erreicht werden kann.

Nachdem der Talg gehörig zerkleinert ist, wird derselbe, wenn er sehr trocken ist, mit einer Portion reinen Wassers in dem Schmelzkessel erhitzt. Das Wasser wird deshalb zugesetzt, damit der schmelzende Talg keine höhere Temperatur annehmen könne, als das kochende und verdampfende Wasser, welches zuweilen durch Nachgießen wieder ersetzt werden muß, womit indeß eingehalten wird, wenn der Talg bald bis auf die Grieben abgeschmolzen ist. Der eingetragene Talg wird nämlich unter Umrühren und Durcharbeiten mittels eines hölzernen Spatels zum Schmelzen gebracht, bis der Boden des Kessels hinreichend damit bedeckt ist, worauf man bei etwas verstärktem Feuer neuerdings Talgstücke hinzufügt und unter Umrühren schmelzen läßt, bis der Kessel auf etwa $\frac{2}{3}$ seiner Höhe voll ist. Ist alles gut geschmolzen, so wird der Talg mit langstieligen kupfernen Schöpflöffeln in einen Filtrirkorb, oder besser in einen kupfernen Durchschlag, welcher auf einem Träger über einer in der Nähe des Ofens befindlichen kupfernen Pfanne oder Wanne aufgestellt ist, übergeschöpft. Ist diese voll, so wird sie mit einem Deckel bedeckt und einige Zeit in Ruhe gelassen, damit die fremden Theile, welche noch

durch den Durchschlag gegangen sind, sich hier allmälig absetzen. Man schöpft dann den Talg, bevor er noch zu gerinnen anfängt, in kleinere hölzerne Formen, von der Gestalt eines flachen, abgestutzten Kegels, welche den Namen Scheibengeschirr führen, in denen man ihn erkalten läßt. Diese Talgbrode oder Talgkuchen sind nun Handelswaare, und dieser Talg, als die bessere und festere Sorte, führt auch den Namen Bodentalg, zum Unterschiede von Faßtalg, der in Fässern gegossen und gewöhnlich schmieriger und weicher ist.

Der Bodensatz, der sich in den Wannen gebildet hat, und den man beim Ausschöpfen zurückläßt, enthält noch viel Fett; man sammelt ihn, bringt ihn bei sehr mäßigem Feuer in den Kessel und schöpft das sich von den Unreinigkeiten ausscheidende Fett mit Löffeln ab. Die häutigen Theile oder Griefen, welche sich in dem Durchschlage gesammelt haben, werden in einer Presse ausgepreßt, um noch Talg aus denselben zu gewinnen. Dieses geschieht am besten in einem cylindrischen Preßkübel aus starkem Eisenblech, der von oben nach unten in zwei gleiche Theile getheilt, und sowohl oben als unten, wie auch in der Mitte mit eisernen Reifen versehen ist, deren Enden an der hinteren senkrechten Seite in ein Scharnier zusammengreifen und die an der Vorderseite gleichfalls scharnierartig zusammenpassen und mittels eines durchgesteckten Stiftes verbunden werden können. Die Theile des Bleches zwischen den Reifen sind mit kleinen Löchern, nach Art eines Seihers, durchbohrt. Dieser Kübel wird, nachdem er durch Einsteckung des Stiftes geschlossen worden, mit den heißen Griefen, wie sie aus dem Kessel, nach Ueberschöpfung des Talges, kommen, gefüllt; dann werden mehrere runde Breter und in solcher Anzahl, daß die Preßplatte den Preßkübel nach dem Zuziehen der Presse nicht berühren kann, aufgelegt und gepreßt, wo dann der Talg durch die auf der Bodenplatte befindliche Rinne abfließt. Nach der Pressung wird der eiserne Stift, welcher die beiden Hälften des Preßkübels zusammenhält, ausgezogen; diese werden aus-

einander geschlagen und der Griefenstock herausgenommen. Diese Griefenstöcke können auch für ordinäre Seife verwendet werden, da sie noch eine bedeutende Menge Fett enthalten, welches durch das Auspressen nicht abgesondert werden kann.

Die häutigen Theile, welche diese Griefen bilden und während des Talgschmelzens auf dem Boden des Kessels verweilen, sind, weil sie hier eine größere Hitze erfahren, gewöhnlich mehr oder weniger gebräunt, da sie schon eine anfangende Zersetzung oder Verkohlung erlitten haben, und daher auch mit ihnen der anliegende Talg, wodurch immer die Qualität des letzteren sowohl in der Farbe, als in der Härte leidet, da ein bei so hoher Temperatur ausgebratener Talg durch die Bildung brenzlicher Oele eine mehr schmierige Beschaffenheit annimmt. Diese hohe Temperatur beim ersten Ausschmelzen wird zum Theil dadurch nothwendig, daß der blos in Stücke zerschnittene Talg von den Häuten, welche den letzteren einschließen, nur durch ein Ausbraten bei hoher Temperatur befreit wird. Dem Zerschneiden des Talges vor dem Ausschmelzen ist daher die Methode vorzuziehen, den rohen Talg unter einem im Kreise laufenden vertikalen Mühlsteine zu zerquetschen, oder im Kleinen in einem Stampftroge zu zerstampfen, wodurch er in einen Brei verwandelt wird, der zum Ausschmelzen und zur Reinigung von den häutigen Theilen einer viel geringeren Hitze bedarf, und dessen Ausschmelzen dann auch am besten mittels des Dampfbades zu bewirken ist, indem nämlich der Schmelzkessel mit einem anderen umgeben ist und in den Zwischenraum zwischen beiden der Wasserdampf eintritt. Die bei einer solchen Schmelzung erhaltenen Griefen bleiben dann auch weich und sind zum vollständigen Auspressen besser geeignet. Das Schmelzen des rohen Talges durch unmittelbare Berührung der Wasserdämpfe mit demselben ist nicht anzurathen, denn dadurch bildet sich aus den häutigen Theilen Gallert oder Leim, der sich mit dem Talge vermengt und dann schwer, nämlich durch Kochen mit vielem

Wasser keineswegs aber durch das nachfolgende trockene Umschmelzen wieder zu beseitigen ist.

Durch das Auspressen der Griesen können noch 10 bis 15 Proc. Fett gewonnen werden; man erhält im Ganzen bei diesem Verfahren 80 bis 82 Proc. Fett. — Diese ältere Methode bietet mehre Uebelstände, welche theilweise darin bestehen, daß dadurch das Fett nicht vollständig aus den Zellen erhalten werden kann, und daß stets ein großer Theil des aus dem rohen Talge gewonnenen Fettes nicht weiß, sondern gefärbt ist. Um diese Uebelstände zu heben, wurden theils schon früher, besonders aber in neuerer Zeit verschiedene Methoden, das Fett auszuschmelzen, beschrieben. Darcet und Lefebvre haben dazu die Anwendung von verdünnten Säuren vorgeschlagen. Nach Darcet bringt man 100 Theile Talg mit $\frac{1}{2}$ Theil Schwefelsäure, mit 20 Theilen Wasser vermischt, zusammen und erhitzt die Masse in verschlossenem kupfernem Kessel mittels Dampf auf 105 bis 110° C. während $2\frac{1}{2}$ Stunden; unter diesen Umständen wirkt die Schwefelsäure zersetzend auf das Zellgewebe, so daß das Fett mit Leichtigkeit und ohne einen festen Rückstand von Griefen zu hinterlassen, ausschmelzen kann. — Nach der angegebenen Zeit wird das geschmolzene Fett abgelassen und mit $\frac{1}{10}$ bis $\frac{2}{10}$ Theilen Alaun, in 2 Theilen Wasser gelöst, gemengt und 8 bis 10 Stunden stehen gelassen, worauf das klare Fett abgenommen werden kann; man erhält nach diesem Verfahren 83 bis 85 ausgelassenen Talg.

Nach Lefebvre's Methode, welche auf dasselbe Princip gegründet ist, hat das oben beschriebene Verfahren einige Aenderungen erlitten. Lefebvre hat durch vergleichende Versuche mit Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure gefunden, daß die Salzsäure zu diesem Zwecke nicht anwendbar sei, indem sie dem Talge eine unangenehme Farbe und üblen Geruch ertheilt. Das beste Resultat erhielt er mit Salpetersäure und fast eben so zweckmäßig fand er die Anwendung der Schwefelsäure. Nach Lefebvre's Verfahren werden 100 Theile roher

Talg, gehörig zerkleinert, in einer Bütte mit 1 Theil Schwefelsäure, Salzsäure oder Salpetersäure, durch 30 Theile Wasser verdünnt, übergossen, so daß der Talg überall vollständig eingetaucht ist. Nach 3 bis 4 Tagen wird das überflüssige Wasser vom Talge abgegossen und der Talg mit 25 bis 30 Pfund reinem Wasser in dem Kessel zum Ausschmelzen gebracht; nach allmäligem Anwärmen wird die Masse unter fleißigem Umrühren 15 bis 20 Minuten im Sieden erhalten. Wenn der Talg geschmolzen ist, so sind fast alle die kleinen weichen und schwammigen Theile aus der Flüssigkeit verschwunden, und um das Fett herauszunehmen, taucht man einen feinen Durchschlag in den Kessel und schöpft mit einer Kelle das geschmolzene Fett in ein anderes Gefäß zum Absetzen aus.

Bei Versuchen, welche Hr. A. Faißt angestellt hat, um das eben beschriebene Verfahren von Lefebvre zu erproben, wurde ganz, wie oben angegeben, verfahren. Zu seinen Versuchen benutzte er gewöhnlichen Hammeltalg, und es wurden hieraus erhalten:

Bei Anwendung von Schwefelsäure 92 Proc. reines weißes Fett, der Rückstand war sehr unbedeutend.

Bei Anwendung von Salpetersäure wurden 95,5 Proc. Fett erhalten, welches schwachgelblich gefärbt war; der hierbei gebildete Rückstand aus den Fettzellen ist fast gleich Null.

Die Anwendung der Salzsäure zeigte sich weniger zweckmäßig, indem dabei nur 87 Proc. Fett mit einem schwachen Stiche in's Gelbe erhalten wurden; aber auch hierbei war der Rückstand sehr unbedeutend.

Ein anderes Verfahren, Talg auszuschmelzen, wurde in neuerer Zeit von Evrard in Paris angegeben; es ist darin begründet, daß sehr verdünnte kaustische Alkalien auflösend auf die Häute der Fettzellen wirken, ohne das Fett merklich anzugreifen. Nach Evrard wird auf folgende Weise verfahren: In einen cylindrischen Kessel, welcher mit einem durchlöcherten Doppelboden versehen ist, bringt man etwa 300 Pfund rohen Talg. Anderer

seits wird ein Pfund kalcinirte Soda mit Kalk ätzend gemacht, und diese Aetzlauge dann, mit 200 Pfd. Wasser verdünnt, dem Talge zugesetzt und zum Sieden gebracht mittels eines Dampfstromes, welchen man unter den Doppelboden leitet; hierbei schwillt das Fettgewebe bedeutend auf, das Fett scheidet sich an der Oberfläche ab und kann abgenommen werden. Man braucht es dann nur mit warmem Wasser abzuwaschen und 6 bis 8 Stunden flüssig zu erhalten, wobei es ganz klar wird.

Bei Versuchen, welche Hr. A. Faißt nach obigen Angaben von Evrard angestellt hat, erhielt er bei der Behandlung von Hammeltalg mit einer im angegebenen Verhältnisse verdünnten Natronlauge eine trübe, milchige Flüssigkeit, in welcher nur eine höchst geringe Menge einer faserigen fleischigen Masse abgeschieden war, und auf welcher sich das Fett vollkommen rein und mit dem schönsten Weiß abgeschieden hatte. Nach dem Erkalten wurde das abgeschiedene Fett wiederholt mit heißem Wasser gewaschen und hierbei über 88 Proc. vollkommen geruchloses und sehr reines Fett erhalten.

Die trübe, milchige Flüssigkeit versetzte Hr. Faißt mit überschüssiger Schwefelsäure, wobei sich ein Fett abschied, welches nach wiederholtem Abwaschen 8 Proc. des angewandten rohen Talges betragen hatte. Dieses Fett war schwachgelblich gefärbt und hatte einen eigenthümlichen, jedoch nicht sehr starken Geruch.

Hiernach betrug die Gesammtausbeute an ausgeschmolzenem Talg gegen 96 Proc., und zwar zum großen Theil (88 Procent) von einer Reinheit, besonders in Farbe, wie es nach einer anderen der angegebenen Methoden wohl kaum möglich ist, und es dürfte nach den Resultaten, welche Hr. A. Faißt bei seinen Versuchen über diesen Gegenstand erhalten hat, die Methode des Talgausschmelzens mittels Anwendung von verdünnter Lauge nach Evrard der Methode nach Lefebore mit Anwendung verdünnter Säuren vorzuziehen sein. — Jedenfalls aber bieten diese beiden Verfahrungsweisen gegen die ältere Methode mehre sehr wesentliche Vorzüge;

so hauptsächlich in Hinsicht auf Gesundheit, indem nach den Methoden von Lefebvre und Evrard der Talg ohne alle Belästigung für die Nachbarschaft ausgeschmolzen wird, während bei dem älteren Verfahren die ganze Nachbarschaft mit einem höchst widrigen und unangenehmen Geruch erfüllt wird. Ein weiterer Vorzug der neueren Verfahrungsweisen besteht aber hauptsächlich noch darin, daß dabei eine größere Ausbeute und ein reineres Fett erhalten wird.

Wendet man übrigens beim Ausschmelzen des Talges die erwähnte ältere Methode an, so hat man darauf zu sehen, die übelriechenden und feuergefährlichen Dämpfe beim Ausschmelzen zu beseitigen. — Diese unangenehm riechenden Dämpfe werden zum Theil durch die flüchtigen Fettsäuren, welche der rohe Talg enthält, zum Theil durch die Produkte der Fäulniß gebildet, in welche die häutigen und blutigen Theile des rohen Talges, wenn er nicht sogleich und sorgfaltig getrocknet worden, getreten sind, und welche aus Ammoniak, Phosphorwasserstoff u. s. w. bestehen. Dieser Dampf ist entzündlich, daher auch feuergefährlich, so daß es nöthig wird, während seiner Entbindung jede Berührung einer Flamme mit der Oberfläche des schmelzenden Talges zu vermeiden. Man muß daher, um den lästigen Geruch aus der Werkstätte und der Umgebung zu entfernen, den Schmelzkessel unmittelbar unter dem Rauchmantel einer gut ziehenden, über die Firste des Hauses hinausgeführten Esse anbringen, damit der Dampf, sowie er sich entbindet, aufwärts geführt werde. Man kann auch den Ofen mit Bedeckung des Kessels so einrichten, daß der Dampf in den Feuerherd geführt wird und hier verbrennt.

Apparat zum Ausschmelzen des Talgs von Fouché in Paris. — Dieser in Frankreich patentirte Apparat ist durch Fig. 1 im Vertikaldurchschnitt, durch Fig. 2 im Horizontaldurchschnitt nach der Linie 1 — 2 der Fig. 1, durch Fig. 3 im Horizontaldurchschnitt nach der Linie 3 — 4 dargestellt. A ist der Kessel, in welchem das Schmelzen geschieht; er ist mit einem Dom B

von Kupfer verſehen, welcher durch eiſerne Ringe und Bolzen daran befeſtigt iſt. Dieſer Dom hat eine Oeffnung zum Einbringen des Talges, welche durch einen Deckel C, der durch Zwingen Z befeſtigt wird, verſchloſſen werden kann. Dieſer Deckel wird durch eine über eine Rolle gehende Kette oder Schnur bewegt und hat eine Oeffnung D, um in den Keſſel hineinſehen zu können, ohne den Deckel in die Höhe zu ziehen; dieſe Oeffnung iſt durch einen Deckel, der durch eine an dem Ende eines Hebels D' angebrachte Schraube angedrückt wird, verſchließbar. Der Dampfraum E iſt mit einem Sicherheitsventil R verſehen. Ein mit einem Hahn O verſehenes Rohr P führt die Dämpfe des Keſſels nach der Operation in den Kondenſator U. In das ſpiralförmig gebogene Rohr F, welches am Boden des Keſſels liegt, leitet man durch L Waſſerdampf, welcher aus dem anderen Ende deſſelben M nebſt dem verdichteten Waſſer wieder zum Dampfkeſſel zurückſtrömt. — Durch kupferne Stege G werden die einzelnen Windungen des Rohres in ihrer Lage erhalten. Das Rohr H führt den Dampf, welcher ihm durch das Rohr I zugeleitet wird, in den untern Theil des Keſſels, um beim Beginn der Operation die Maſſe nach Bedarf in Bewegung zu ſetzen. — Durch ein Rohr mit Gelenk J wird der Talg aus dem Keſſel abgelaſſen; das obere kugelförmige Ende dieſes Rohres iſt durchlöchert und wirkt als Sieb; durch das Gelenk ſteht das Rohr mit dem Hahn y in Verbindung, durch welchen man den Talg in ein darunter befindliches Sieb ausfließen läßt. Die mit Hahn verſehene Röhre K am Boden des Keſſels dient dazu, nach der Operation die Rückſtände vom Ausſchmelzen des Talges abzulaſſen. Auf dem Dampfraum E bringt man rechts und links von dem Sicherheitsventil ein Thermometer, welches die Temperatur im Innern des Keſſels anzeigt, und ein ſich nach innen öffnendes Ventil, um den aus der Entſtehung eines Vakuums entſpringenden Folgen vorzubeugen, an; an dem Kondenſator U iſt ein Niveauzeiger VV angebracht, damit man ſehen kann, wie hoch das durch das

Rohr P hineingeführte Waſſer und Fett ſteht. X iſt ein Rohr zum Entweichen der Luft.

Nachdem man den Keſſel mit rohem Talg gefüllt hat, gießt man auf 1000 Kilogr. deſſelben 40 Liter hinzu. Man nimmt ferner 120 Kilogr. Schwefelſäure von 36°, vermiſcht ſie mit 5 Liter Waſſer und gießt dieſe Miſchung ebenfalls in den Keſſel. Nachdem derſelbe verſchloſſen iſt, öffnet man den Hahn L' und dann den Hahn M', worauf die Operation von ſtatten geht. Um den Keſſel zu entleeren, öffnet man den Hahn O, um den Dampf entweichen zu laſſen, und zieht den Deckel C in die Höhe. Das Entleeren geſchieht nun mittels des Rohres J, welches man allmälig herunterbiegt, bis es zuletzt eine mehr oder weniger horizontale Lage hat und ſein Ende mit den Rückſtänden in Berührung iſt, die man nicht dekantiren kann. Drei Atmoſphären Dampfdruck in dem Keſſel, welcher den Dampf liefert, iſt hinreichend; das Sicherheitsventil auf dem Keſſel A wird für einen Ueberdruck von $\frac{1}{2}$ Atmoſphäre regulirt. (Le Génie industriel, Septbr. 1856, S. 147.)

Verfahren beim Ausſchmelzen des Talgs nach Delaveau in Marſeille. Nach dem oben Genannten wird beim Ausſchmelzen des Talgs eine Kochſalzlöſung angewendet. Das Kochſalz wirkt darauf hin, daß die Membranen ſich zuſammenziehen und das Fett leicht fahren laſſen. Nachdem man den rohen Talg in Stücke zerſchnitten hat, bringt man ihn in einen Keſſel, in welchen man etwa die Hälfte vom Gewicht des Talges einer Kochſalzlöſung von 20 bis 25° B. gebracht hat. Man erhitzt ſodann den Keſſel, was entweder über freiem Feuer oder mittels Dampfes geſchehen kann. — Der ausgeſchmolzene Talg wird in dem Maße, als er ſich an der Oberfläche anſammelt, herausgeſchöpft und in Fäſſer gegoſſen, oder auch, wenn er recht rein ſein ſoll, vorher noch mit heißem Waſſer gewaſchen. Statt zuletzt, wenn der Talg größtentheils ausgeſchmolzen iſt, das Feuer zu verſtärken, um die letzten Antheile deſſelben

noch zu gewinnen, thut man beſſer, die aus den noch Talg enthaltenden Membranen beſtehenden Rückſtände von mehrern Operationen zu vereinigen und ſie zur Gewinnung des noch darin enthaltenen Talges beſonders zu verarbeiten. Man trennt die Rückſtände zu dieſem Zweck mittels eines Durchſchlages von der Salzlöſung, läßt ſie abtropfen und kocht ſie wieder mit ſchwacher Salzlöſung, indem man ſie mittels eines in den Keſſel gelegten Siebbodens unter der Oberfläche der Flüſſigkeit erhält, ſo daß ſie ſich nicht wieder mit dem ausgeſchmolzenen Talg, welcher ſich auf die Oberfläche begiebt, vermiſchen. — Der Talg wird nachher von der Flüſſigkeit abgeſchöpft. — Statt die Rückſtände in dieſer Weiſe zu verarbeiten, kann man ſie auch direkt zur Bereitung von Seife anwenden. Delareau verſichert, daß ſein Verfahren eine größere Ausbeute an Talg gewähre und nicht zu dem läſtigen Geruch Veranlaſſung gebe, welcher ſo oft beim Ausſchmelzen des Talgs entſteht. (Le Technologiste, Aug. 1859, S. 580.) —

Den Talg erhält man auch ſehr weiß und faſt ganz geruchlos auf folgende Weiſe: Man nehme auf 1 Ctr. Talg 1½ Pfd. rohes Scheidewaſſer, ſowie ½ Pfd. Vitriolöl und verfahre damit folgendermaßen: Zu dem geſchmolzenen Talg wird die Miſchung der beiden Säuren langſam hinzugegoſſen und dann nach tüchtigem Verrühren ¼ Stunde ſtehen gelaſſen. Alsdann gießt man den Talg in ein großes Gefäß kalten Waſſers aus, welches zweckmäßig auf irgend eine Weiſe, beſonders da, wo der flüſſige Talg einläuft, in Bewegung erhalten werden muß, damit ſich nämlich nur kleine Klümpchen beim Erſtarren bilden, und die mit dem Talg vermiſchte Säure im Waſſer ſich vertheilt. Hierauf wird nach dem Erkalten der Talg auf ein Tuch oder ſonſt eine Vorrichtung geworfen, von wo das Waſſer abläuft; zweckmäßig iſt noch, um alle Säure zu entfernen, noch einige Male Waſſer darüber zu gießen und während dem die an einander hängenden Klümpchen zu lockern. Alsdann läßt man

den Talg über Feuer noch einmal zergehen, jedoch nur bei gelindem Feuer, während man fleißig umzurühren hat, theils um das Anbrennen zu verhüten, theils damit das sich am Boden ansammelnde specifisch schwerere Wasser, ins Kochen gerathend, den darüber stehenden specifisch leichteren Talg nicht in die Höhe werfe. Wenn sämmtliches Wasser verkocht ist, was die eintretende Klarheit des flüssigen Talges anzeigt, läßt man letzteren noch einige Zeit ruhig stehen, und man wird nun bemerken, daß sich reichlich braune Flocken, hauptsächlich an der Oberfläche abscheiden, welches der durch die Einwirkung der Säuren oxydirte und unlöslich gewordene Farbstoff ist; derselbe wird einfach mittels Seihen durch Werg oder ein Tuch getrennt, worauf der Talg nach dem Erkalten die schönste Weiße besitzt und beinahe geruchlos ist. — (Würzburger gemeinnützige Wochenschrift, 1855, Nr. 43.)

Die Talgsorten nach dem einen oder dem andern der hier mitgetheilten Verfahren dargestellt, sind rein, von geringem Geruch und frei von gallertartigen Substanzen, dabei liefern sie mehr Seife und von besserer Qualität, als diejenigen, welche nach einem andern Verfahren behandelt worden sind.

Vereinfachter Apparat zum Schmelzen des Talges von Chevallier zu Paris. Die bisher zum Schmelzen des Talges angewendeten Apparate sind meistens zu voluminös und zu theuer. Chevallier hat sich deshalb bemüht, einen einfachen und nicht kostspieligen Apparat herzustellen, welcher in den Haushaltungen, von den Lichtezichern ꝛc. angewendet werden kann. Derselbe ist tragbar, kann überall aufgestellt werden und gewährt den Vortheil, die Schmelzung des Talgs unter hohem Druck mit großer Ersparung an Arbeitslöhnen und Brennmaterial bewirken zu können.

Fig. 4 ist ein allgemeiner Durchschnitt des Apparates, der die verschiedenen Theile, aus denen er besteht, zeigt.

Fig. 5 ist ein Grundriß in der Höhe des Ofens.

Betrachtet man die Abbildungen etwas näher, ſo wird man finden, daß der Apparat aus einer Art Zimmerofen beſteht, dem man übrigens verſchiedene Formen und Dimenſionen geben kann. Der äußere Mantel A kann aus Blech, oder Gußeiſen oder irgend einem andern paſſenden Material beſtehen. Am Fuße des Ofens befindet ſich der eigentliche Herd B, unter welchem der Aſchenkaſten C angebracht iſt, der weggenommen, entleert und wiederum in ſeine Falzen eingeſchoben werden kann.

Ueber dem Herde iſt eine gußeiſerne Platte D angebracht, über welche Flammen und Rauch von dem Herde ausſtrömen und den Boden des Keſſels E erhitzen, welcher die zu ſchmelzenden Subſtanzen enthält. Flammen und Rauch cirkuliren gänzlich um den Keſſel, indem ſie ſich ſpiralförmig in den Seitenkanälen F erheben, welche zwiſchen dem Mantel und dem Keſſel angebracht ſind; ſie entweichen dann durch die Röhre G in die Eſſe.

Auf dieſe Weiſe wird das Brennmaterial gänzlich zur Feuerung des Keſſels benutzt, und man erzielt daher eine weſentliche Erſparniß im Vergleich mit den meiſten jetzt in den Fabriken gebräuchlichen Apparaten, welche meiſtens mit offenem Feuer und mit Luftzutritt zum Talge betrieben werden. Bei letzteren wird nicht nur Brennmaterial verſchwendet, ſondern es entwickelt ſich auch ein ſehr unangenehmer Geruch.

Der Keſſel iſt oben mit einem luftdicht ſchließenden Deckel verſehen, welcher nicht nur einen innern Rand r hat, ſondern auch einen äußern Rand r', der einen rechten Winkel mit jenem bildet. Dieſe Einrichtung gewährt den Vortheil, daß die Fuge ſehr genau verſchloſſen wird, und daß, wenn ja Dämpfe austreten ſollten, ſie in horizontaler Richtung entweichen; ſie können alſo höchſtens ſenkrecht von oben nach unten austreten und folglich auf den hervortretenden äußern Rand c ſtrömen, der von außen nach innen etwas abfällt, damit die flüſſigen Subſtanzen nicht außerhalb ablaufen können. Man befeſtigt den Rand r mittels der Schraubenklammern I auf dem entſprechenden Rande b des Keſſels, und damit die Ver-

bindung gänzlich luftdicht wird, ist auf diesem Rande ein Falz angebracht, in welchem ein Hanfband, oder ein Kranz von vulkanisirtem Kautschuk gelegt wird, welche durch die Ränder und die Klammern zusammengepreßt werden. Auf diese Weise wird jede Dampfentweichung gehindert.

Soll der Deckel behufs des Entleerens und neuen Füllens des Kessels abgenommen werden, so braucht man nur die Schraubenklammern zu lösen. — Während der Operation kann man die im Kessel enthaltenen Substanzen durch eine Oeffnung umrühren, indem man den sie genau verschließenden kleinen Deckel J abhebt, welcher auf dem großen Deckel angebracht ist.

Der Apparat ist mit einem Sicherheitsventil K versehen, welches sich von innen nach außen öffnet, damit der Dampf entweichen kann, wenn der Druck zu groß wird. Ueberdieß steht zu diesem Zwecke dem den Proceß beaufsichtigenden Arbeiter ein Hahn L zur Verfügung; damit aber der Dampf nicht in den Raum entweicht, in welchem der Apparat sich befindet, steht die Oeffnung des Hahnes mit der Röhre T und diese mit der Essenröhre G in Verbindung.

Endlich ist unter dem großen Rande c des Kessels, der genau auf den oberen Rand des Ofenmantels paßt, eine kleine Röhre d angebracht, welche mit der nach außen abführenden Röhre e in Verbindung steht, um die Substanzen zu sammeln, welche in Folge der Verdampfung oder wegen Undichtheiten sich über den Kessel hinaus hätten verbreiten können. — Zu dem Ende haben nämlich der Rand des Kessels c und der obere Rand des Ofenmantels ein geringes Abfallen von außen nach innen, damit die Flüssigkeiten nicht nach außen abfließen können.

Ein Apparat dieser Art vereinigt, wie man sieht, alle Vortheile, welche man bei der Verarbeitung des Talges zu Kerzen oder zu Seife beanspruchen kann, nämlich leichte Direktion und geringen Brennmaterialverbrauch. Er kann daher überall angewendet werden, da er wegen

ſeines verhältnißmäßig geringen Gewichtes weder im Ankaufe, noch Unterhalt viel koſtet und überdieß luftdicht verſchloſſen iſt, daher keinen unangenehmen Geruch verbreitet.

Wenn der Arbeiter, um die Maſſe im Keſſel umzurühren, den kleinen Deckel J öffnen will, ſo öffnet er vorher den Hafen L, damit die Dämpfe in die Eſſe und nicht in den Raum, wo der Ofen ſteht, entweichen. (Le Génie industr., Juni 1858, S. 281.)

Dampfapparat zum Auslaſſen des Talges. Nach Grodhaus iſt diejenige Art des Auslaſſens des Talges die beſte, welche ſich auf die Anwendung des Waſſerdampfes gründet. Dieſes Verfahren gewährt den großen Vortheil, den Talg aus den Häuten, die ihn einſchließen, vollſtändiger zu gewinnen, ihn weißer, weniger riechend und weniger der Veränderung fähig zu gewinnen, als wenn man ihn über freiem Feuer ausläßt. — Folgendes iſt die Beſchreibung des übrigens ſehr einfachen Apparates, der ſchon ſeit mehreren Jahren in Anwendung iſt.

A Fig. 6 iſt der Herd mit einem gußeiſernen Roſte verſehen; BB der Dampfkeſſel aus geſchmiedetem Eiſen; C, das Regiſter; D, der Schlot; E, das Rohr, welches mit einer Speiſepumpe kommunicirt, welche die Beſtimmung hat, das verdunſtete Waſſer des Dampfkeſſels zu erſetzen; F, der Schwimmer; G, das Mannsloch, durch welches ein Arbeiter, um ihn zu reinigen, in den Dampfkeſſel ſteigen kann; es iſt durch einen Deckel verſchloſſen, auf welchem ein Sicherheitsventil angebracht iſt; H ein Dom, welcher über den Dampfkeſſel emporſteigt und als Dampfreſervoir dient; JJ Röhre, welche mit einem Hahn I verſehen iſt; dieſe Röhre dient dazu, den Dampf in die Kufe K zu leiten; K Kufe aus nordiſchem Tannenholz ohne Aſtſtellen, auf deren Boden ein bleiernes Rohr angebracht iſt, welches eine große Zahl von Löchern hat mit der Beſtimmung, den Dampf in die Kufe einzuſpritzen. Dieſe Kufe von 18 — 20 Hektolitern Geräumigkeit iſt ausreichend, um das Auslaſſen von 1000 Ki-

logr. Talg bei jeder Operation zu bewirken. L Auslee-rungshahn, um die Kufe am Boden abzuzapfen.

Das thierische Fett ist, wie schon bemerkt, in Zellgewebe eingehüllt, aus welchem man es nur mit Vortheil austreten lassen kann, wenn man die Fettzellen öffnet, in welchen es eingeschlossen ist. Für diesen Zweck zerkleinert man den Talg, bevor man ihn ausläßt, so viel wie möglich, indem man ihn stark stampft, oder mit Hülfe gut verstählter Beile in dünne Schnitte zerlegt. Diese Operation erleichtert das Auslassen beträchtlich, indem es die Berührungspunkte des Talges mit der hohen Temperatur, welche seine Schmelzung bewirken soll, vervielfältigt.

Obgleich die oben angedeutete Operation nicht unerläßlich ist, so hat es sich doch durch zahlreiche Versuche bestätigt, daß wenn der zerschnittene Talg mehreren auf einander folgenden Waschungen mit kaltem Wasser unterworfen worden war, um die färbenden Theile und das Blut zu beseitigen, welches in den Fettzellen sich befinden kann, daß der Talg viel weißer und von allem fremden Geruch viel vollständiger befreit war, als wenn er ohne diese Waschungen ausgelassen worden war. Dieses Mittel hat man hauptsächlich mit Erfolg für die Darstellung solchen Talges angewendet, welcher zur Fabrikation der weißen Toiletteseifen bestimmt war.

Mag man nun das eine oder das andere dieser Mittel in Anwendung bringen, so muß der zerschnittene Talg ohne weiteren Verzug ausgelassen werden, denn unter der Einwirkung der stickstoffhaltigen und faulenden Substanzen, die er enthält, würde er eine um desto schnellere Veränderung erfahren, je höher die Temperatur wäre. Bei dieser Operation geht man nun in folgender Weise zu Werke.

Zuerst heizt man das Wasser des Dampfkessels, und wenn der Dampf eine Spannung von 15 — 20 Centimeter erlangt hat, läßt man ihn mittels des Leitungsrohres J J in die Kufe K treten. Diese Kufe ist zu ⅔ mit gut zerschnittenem rohen Talg gefüllt. Man heizt

ſehr mäßig; die Hitze, welche hervorgebracht wird durch die Verdichtung des Dampfes, dehnt den Talg aus, macht ihn flüſſig und bewirkt die Zerreißung der Zellen, in welchen der Talg ſitzt. Mit Hülfe eines Löffels ſchöpft man vom oberen Theile der Kufe in dem Maße den Talg ab, als das Schmelzen deſſelben erfolgt; alsdann gießt man den Talg auf ein Haarſieb, welches über einer großen Kufe aus weißem Holz ſteht und in welcher die Unreinigkeiten und das Waſſer abgeſetzt werden, welche er enthalten kann. Aus dieſer Kufe gießt man den Talg in eine andere, und wenn er eben anfangen will zu erſtarren, gießt man ihn in Fäſſer aus weißem Holz, wo man ihn für den Gebrauch aufbewahrt. Man läßt den Dampf fortwährend in die Kufe treten, bis der Talg gänzlich geſchmolzen iſt. Die mittlere Dauer des Auslaſſens von 1000 Kilogr. rohem Talg ſchwankt von 6 bis 8 Stunden.

Wir wollen auch jetzt angeben, wie man es anfängt, um die letzten Portionen des in den häutigen Rückſtänden, welche auf dem Boden der Kufe bleiben, enthaltenen Talges zu gewinnen.

Man fängt erſtens damit an, das Einſtreichen des Dampfes in die Kufe zu hemmen, und nachdem man die Miſchung einige Stunden hat abkühlen laſſen, ſo zieht man mit Hülfe des Ausleerungshahnes L, welcher in der Höhe des Bodens dieſer Kufe angebracht iſt, das ſämmtliche Waſſer ab, welches von der Verdichtung des Dampfes herrührt und ſich hier angeſammelt hat. Iſt dieſes geſchehen, ſo kann man den Talg zu gewinnen ſuchen, welchen dieſe Rückſtände enthalten, und zwar auf zwei verſchiedene Arten, die wir jetzt beſchreiben wollen.

Zuerſt nämlich, indem man dieſe Rückſtände noch heiß in cylindriſche Gefäße aus ſtarkem Blech bringt, deren Boden und Seitenwände mit Löchern von 1 — 2 Millimeter Durchmeſſer verſehen ſind. Dieſe Gefäße werden ſodann auf die Brücke einer ſtarken Schraubenpreſſe aus Eiſen geſetzt, und nachdem man jedes dieſer Gefäße mit einem Cylinder aus hartem Holz bedeckt hat,

welche von dieſer Operation kommen, mit verdünnter Schwefelſäure behandelt, ſo giebt das Auslaſſen von 1000 Kilogr. rohem Talg guter Qualität im Durchſchnitt 890 bis 910 Kilogr. ſehr reinen und ſehr weißen geſchmolzenen Talg oder ein Ergebniß von 89 bis 91 auf 100 rohen Talg. Man muß einige Kenntniſſe von dieſem Gegenſtand haben, um alle Vortheile ermeſſen zu können, welche dieſe Operationsart zu gewähren vermag. — Das Auslaſſen des Talges in Keſſeln über freiem Feuer ergiebt in der That ſelten mehr als 84 von 100, und dabei iſt der ausgelaſſene Talg gewöhnlich ſehr riechend und von röthlich weißer Farbe. Durch Anwendung des Dampfes vermeidet man alle dieſe Uebelſtände, und der erhaltene Talg iſt immer ohne Veränderung und beſitzt alle Qualitäten, die ihm eigen ſind.

Dieſes Verfahren läßt ſich mit denſelben Vortheilen zum Auslaſſen aller Arten von Talg und thieriſchen Fetten anwenden.

2) Das Schweineſchmalz.

Ein Fettkörper, welcher in großen Wirthſchaften für den Zweck der Seifenbereitung oft angeſammelt wird, iſt das Schweineſchmalz. In futterreichen Jahrgängen iſt daſſelbe in ganz Deutſchland ſo reichlich vorhanden, und der Preis ſtellt ſich dann gewöhnlich ſo niedrig, daß es mit Vortheil zur Seifenbereitung benutzt werden kann. Man bezieht es indeſſen auch von den ausländiſchen Märkten, hauptſächlich aber aus dem nördlichen Amerika, wo im Freien eine große Menge von Schweinen erzogen wird. Das Schweinefett enthält bekanntlich 30 bis 38 Theile feſter Subſtanzen und 62 bis 70 Theile flüſſiger Subſtanz, welche Verhältniſſe, wie man ſieht, variabel ſind. Man macht in der Regel dem Schweinefett und dem amerikaniſchen Speck den Vorwurf, daß ſie zu weich und ölig ſind und folglich wenig feſte fette Säuren enthalten. — Mit Aetzkali bildet das Schweinefett keine feſte

Seife, mit Aetznatron dagegen liefert es eine feste Seife, welche jedoch beim Waschen schmiert und im Wasser sich schnell löst. 1 Theil Schmalz und 2 bis 3 Theile Talg geben eine brauchbare Seife. — Wegen seines geringen Gehaltes an Stearin kann es zu Kerzen eigentlich nicht verwendet werden; doch wird es in manchen Gegenden, wo meistens nur gezogene Kerzen fabricirt werden, im Winter bei sehr strenger Kälte theils des Gewinnes, theils deswegen dem geschmolzenen Talge zugesetzt, damit die Kerzen nicht springen oder sich bröckeln, was sie im genannten Falle gern thun, wenn frischer Talg verarbeitet wird.

3) Die Butter.

Die Butter ist bekanntlich eine Fettsubstanz, die man aus der Milch einiger grasfressenden Hausthiere darstellt. Nachdem diese Substanz geschmolzen worden, enthält sie Palmitinsäure, Olein und Butyrin, von welcher letztern Substanz ihr eigenthümlicher Geruch herrührt. Die alten Butterarten, welche nicht mehr zur Verwendung in der Wirthschaft benutzt werden können und die man seit langer Zeit zur Fabrikation der sogenannten Sonnenkerzen verwendet hat, kommen aus Gegenden, wo man die Rindviehzucht stark betreibt, z. B. aus Holland, aus Westphalen, aus Dänemark u. s. w. oder auch aus solchen Gegenden, wo die Milchwirthschaft noch wenig bekannt oder noch schlecht betrieben wird. Diese Butter kommt in Fässern gleich den anderen Fettsubstanzen. — Es ist übrigens bekannt, daß die Butterarten sehr veränderliche Quantitäten fester Substanzen enthalten, je nach der Thierrasse, welche die Milch geliefert hat, je nach dem Gesundheitszustande derselben, ihrer Ernährung, oder der Jahreszeit, in welcher die Butter geschlagen worden ist. So hat z. B. Braconnot gefunden, daß die Kuhbutter der Vogesen im Sommer 40 Proc. festen bei 57° C. schmelzbarer Substanz enthält, während dieselbe Butter

im Winter 65 Proc. dieſer feſten und bei derſelben Temperatur ſchmelzbaren Subſtanz enthielt.

Die Butter wird ſelten und nur, wenn ſie verdorben und in den Haushaltungen unbrauchbar geworden iſt, mit zum Seifenſieden genutzt, kann aber für ſich allein keine feſte Seife liefern. Wegen verſchiedener in der Butter durch's Verderben entſtandener Säuren iſt das Sieden ſehr ſchwierig und von einem ſehr unangenehmen Geruche begleitet.

4) Das Beinöl, Beinfett oder Beinſchmalz

iſt ein talgartiges Fett, welches von den Beinſiedern ausgeſotten und häufig zum Seifenſieden verwendet wird.

5) Das Pferdefett.

Auch das Pferdefett wird bei der Benutzung aller Theile der todten Pferde in eigenen Anſtalten, beſonders in Frankreich, gewonnen und iſt ein zur Seifenſiederei ſehr geſuchter Artikel. In großen und hohen Bottichen, welche inwendig mit gußeiſernen Wänden ausgefüttert ſind, ſo daß zwiſchen der Doppelwand der Waſſerdampf frei cirkuliren kann, werden durch Seitenthüren die einzelnen Theile des Pferdes, nämlich das Zell- und Fettgewebe für ſich, dann die Knochen und endlich die Fleiſchpartieen in verſchiedene Fächer, ähnlich den Bratröhren, eingeſchoben und ſo lange bei einer Temperatur von 100° C. geſchmort, bis alles Fett und Waſſer abgelaufen iſt. Die Knochen werden dann zur Fabrikation der Knochenkohle, das ausgetrocknete Fleiſch in den Blutlaugenſalzfabriken benutzt, und das mit dem Waſſer ausgelaufene Fett wird als Pferdeſchmalz verkauft und größtentheils zur Seife verarbeitet.

6) Der Fischthran.

Der Fischthran wird jetzt mehr zur Beleuchtung und Lederfabrikation als zur Seifenfabrikation verwendet, indem die Thranseife einen zu unangenehmen Geruch hat, welcher von der noch sehr unreinen Gewinnung herrührt, indem die Speckseiten schon während der langen Seereisen der Wallfischfänger in Fäulniß übergehen. Man hat in der neueren Zeit viele Versuche gemacht, den Fischthran zu reinigen, um ihn dadurch zu vielen Zwecken brauchbarer zu machen. Am besten geschieht dieß dadurch, daß er über Knochenkohle filtrirt und dann mit Wasser behandelt wird, welchem man etwas Kupfervitriol und Kochsalz zusetzt, wodurch die Schleimtheile niedergeschlagen werden. Zur Vermeidung des übeln Geruchs dient auch Chlorkalklösung, mit verdünnter Schwefelsäure dem Waschwasser zugesetzt. In der neuesten Zeit haben auch l'Heritier und Dufresne eine verbesserte Reinigungsmethode durch Behandlung mit Aetzkali, Wasserdampf, Schwefelsäure und Knochenkohle angegeben, wodurch der Fischthran sowohl zur Beleuchtung, als zur Seifenfabrikation vollkommen brauchbar werden soll.

Der Talgkerzen-Fabrikant hat sorgfältig darauf zu sehen, einen Rohstoff anzukaufen, der von übeln Gerüchen möglichst frei ist, damit sein Fabrikat geruchlos und von angenehmem und sauberem Aussehen werde.

Gleich dem Talgkerzen-Fabrikanten hat aber auch der Seifensieder ein großes Interesse dabei, eine von riechenden Körpern möglichst freie Fettsubstanz für sein Fabrikat anzuwenden, weil sich der üble Geruch sonst der Seife mittheilt und sie weniger verkäuflich macht.

B. Die vegetabilischen Fettarten.

1) Das Palmöl.

Das Palmöl, welches jetzt ein Gegenstand eines bedeutenden Handels bildet, und welches man von den

Küsten Afrika's nach Europa bringt, um daraus Seife, Stearinsäurekerzen und Radschmiere für die Eisenbahnwagen zu fabriciren, wird nach Einigen durch Auskochung und nach Anderen durch Auspressen der Frucht einer Art in Guinea und am Senegal sehr verbreiteter Palmen gewonnen, welche die Botaniker Elaïs guineensis genannt haben.

Noch andere Palmenarten, unter anderen Cocos nucifera, Cocos butyracea und Areca oleracea liefern auch feste Oele, die sich vom Palmöle kaum unterscheiden, und die vielleicht mit ihm in den Handelsprodukten vermischt sind.

Das Palmöl hat die Konsistenz der Butter und einen eigenthümlichen, ziemlich angenehmen Geruch, den man mit jenem der florentinischen Veilchenwurzel verglichen hat. Sein Geschmack ist anfangs süß, dann schwachstechend und seine Farbe orangegelb. — Mit der Zeit bleicht diese Farbe, besonders wenn das Oel einen ranzigen Geschmack annimmt. Dieses Oel ist leichter als Wasser. Es beginnt zu schmelzen bei einer Temperatur, die in Betreff des rohen Oeles zwischen 27 und 29° C. schwankt und nimmt seinen festen Zustand wieder an, sowie es zur gewöhnlichen Temperatur zurückkehrt.

Alkohol von 36° B. löst kalt eine kleine Quantität Palmöl auf; man kann es in weißen Flocken durch kaltes Wasser daraus fällen, aber beim Schmelzen kehrt die gelbe Farbe zurück. Der kochende Alkohol löst eine größere Quantität daon auf, aber beim Erkalten wird der Ueberschuß niedergeschlagen.

Der Schwefeläther löst im Kalten das Palmöl in jedem Verhältnisse auf, macht es flüssig und bildet eine orangegelbe Flüssigkeit. Wird diese Auflösung der Luft exponirt, so verflüchtigt sich der Aether und das Oel erstarrt.

Der Essigäther löst das Palmöl ebenfalls, aber langsamer auf; in diesem Zustande können die Alkalien im

Oele keine Veränderung bewirken. Bei Zusatz von Wasser bleibt das Oel mit dem Essigäther verbunden.

Die Alkalien verbinden sich sehr gut mit dem Palmöle und die Produkte dieser Verbindung sind, je nach dem angewendeten Alkali, mehr oder weniger feste Seifen.

Bei Anwendung von Alkali ist die Seife glatt, gelb, halbdurchsichtig und ermangelt ein wenig der Konsistenz. Mit Aetznatron von 36° B. ist die Seife fester, etwas weniger gelb, undurchsichtiger und sehr glatt.

Von 100 Gewichtstheilen Palmöl hat Payen 30 Theile einer festen weißlichen Substanz von etwas geringerer Geschmeidigkeit als Wachs und bei 48° C. schmelzend erhalten.

Das flüssige Oel, welches sich dann trennt ist bei 15° C. schwachgelblich, leicht zu verseifen und, liefert eine ziemlich weiße Seife von schwacharomatischem Geruch.

Die feste Substanz, welche das Palmöl auf diese Weise liefert, ist ein eigenthümliches fettes Princip, welches man Palmitin genannt hat, und welches durch die Alkalien weit leichter zersetzt werden kann, als das Stearin und das Olein. Mit diesem Fettkörper, welcher durch die Verseifung in Palmitinsäure umgewandelt wird, fabricirt man sehr gute Kerzen.

Die fremden Substanzen, wie z. B. der vegetabilische Eiweißstoff oder der Schleim, welche sich im rohen Palmöle vorfinden, üben auf dasselbe eine merkwürdige Reaktion aus; es erfährt eine Zersetzung der Glycerinverbindungen, in Folge welcher die fetten Säuren in Freiheit gesetzt werden, wie auch das Glycerin, welches sich unverändert abscheidet. Diese Zersetzung, welche wir unter dem Namen des Ranzigwerdens kennen (in welchem Zustande wir das Palmöl fast immer bekommen), ist übrigens der Behandlung dieser Substanz und ihrer Benutzung zur Kerzenfabrikation günstig.

Das am beſten entfärbte Oel behält eine leicht fahlgelbe Farbe, welche beim Erkalten ſchmuzig weiß wird und in der Maſſe des Oeles ſeinen Werth beſtimmt. Es könnte in dieſem Zuſtande zur Bereitung einer ausgezeichneten weißen Seife von großer Härte dienen. In London wird es zur Kerzenfabrikation gebraucht. Die entfärbte Subſtanz wird nämlich in Maſſen von 4 bis 6 Pfund vertheilt, die man in Wollzeug oder Haartücher einſchlägt und in einer hydrauliſchen Preſſe preßt. Dieſes erſte Preſſen muß bei einer Temperatur von 12—15° C. geſchehen. Die Oelkuchen werden nach dem Herausnehmen bei 30° C. in einer Trockenſtube erwärmt und dann wieder gepreßt.

Die zurückbleibende feſte Subſtanz dient zur Kerzenbereitung; man ſchmelzt ſie im Waſſerbade, läßt die darin vertheilten Körper abſetzen, gießt ab, ſetzt 6 Proc. Wachs hinzu und gießt ſie in mit geflochtenen Dochten verſehene Formen.

Das beim Preſſen erhaltene Oel dient gleichfalls zur Bereitung von weißer, marmorirter Seife, welche der Marſeiller Seife zweiter Qualität ähnlich iſt.

Von 100 Gewichtstheilen Palmöl hat Payen 31 Theile weißlicher feſter Subſtanz bekommen, welche etwas weniger geſchmeidig als Wachs war und bei 49° C. ſchmolz. Das bei 15° B. abgefloſſene Oel war flüſſig, etwas gelblich, leicht verſeifbar und gab eine ziemlich weiße Seife von ſchwach aromatiſchem Geruch.

Verſeift man den feſten Theil des Palmöles mit Aetzkali, ſo trennt er ſich in Glycerin und in eine Fettſäure, welcher Fremy den Namen Palmitinſäure gegeben hat. Dieſe Säure iſt im reinen Zuſtande feſt, ungefärbt und bei 55° C. ſchmelzbar.

Nach den Verſuchen von Dr. J. J. Pohl kann das Palmöl, raſch bis 240° C. erhitzt und wenige Minuten bei dieſer Temperatur erhalten, ohne Zutritt von Licht und Luft vollſtändig gebleicht werden. Derſelbe hat dieſe Bleichungsart nicht nur im Kleinen verſucht, ſondern ſie wird ſeit drei Jahren nach ſeiner Angabe fabrikmäßig

ausgeführt. Die Erhitzung des Palmöles geschieht nämlich möglichst rasch in gußeisernen Kesseln bis zu 240° C.; zehn Minuten lang wird diese Temperatur eingehalten und dann ist die Bleichung vollendet. Man kann bequem 10 bis 12 Ctr. Palmöl in einem Kessel erhitzen, nur darf derselbe wegen der starken Ausdehnung des Palmöles durch die Wärme nicht weiter als zu $\frac{2}{3}$ angefüllt und muß mit einem gut schließenden Deckel zugedeckt werden, damit man von den höchst belästigenden sauren Dämpfen nicht zu leiden habe. Das Palmöl wird beim Bleichen im Großen reiner weiß als im Kleinen und liefert eine sehr schöne, feste weiße Seife. Der gleich nach dem Bleichen auftretende brenzliche Geruch verliert sich nach längerem Lagern, ja es kommt wieder der ursprüngliche Veilchengeruch des Palmöls zum Vorschein. Ebenso hat die daraus bereitete Seife einen angenehmen veilchenartigen Geruch, da der brenzliche Geruch beim Verseifen völlig verschwindet.

Stark mit Pflanzentheilen verunreinigtes Palmöl schmelzt man am zweckmäßigsten vor dem Bleichen bei niedriger Temperatur, läßt die Pflanzenreste absetzen und sondert sie dann ab. Die besseren Sorten Palmöl enthalten nie mehr als $\frac{3}{10}$ Procent bis höchstens 1 Procent solcher vegetabilischer Verunreinigungen. Daß diese Bleichmethode des Palmöles alle übrigen nach und nach verdrängen muß, bedarf kaum einer Erwähnung. Zweckentsprechend im Großen ausgeführt, kostet die Bleiche mit Einschluß aller nöthigen Handarbeit, Kapitals, Interessen u. s. w. nur 7 bis 9 Kreuzer Konventionsmünze per Centner, und der Verlust an Palmöl beträgt $\frac{1}{4}$ bis höchstens 1 Procent, während die in England jetzt noch häufig gebrauchte Bleiche mit doppelt chromsaurem Kali per Centner 54 Kreuzer bis 1 Gulden Konventionsmünze kostet.

Ueber das Bleichen des Palmöles von Dr. Wiederhold. Man kann das Palmöl auf folgende einfache Weise so entfärben, daß es ein schneeweißes Ansehen bekommt. Zu diesem Ende bereitet man

der eben abgehandelten Fettsubstanzen auf ihre Reinheit oder Verfälschung näher ins Auge fassen.

Die Prüfung der Fettsubstanzen.

Für den Fabrikanten ist es von großem Interesse das Verhältniß der Fettsäure zu kennen, welches die ihm, zum Verkaufe angebotenen Talgarten besitzen, und in dieser Beziehung kann man die Prüfung dieser Substanzen in Seifensiederwerkstätten, wo eine richtige Berechnung stattfindet, nicht genugsam empfehlen.

Es enthalten nicht allein die Talgsorten eines und desselben Landes nicht dieselben Verhältnisse von Fettsäuren, da diese Verhältnisse durch die Rasse, durch die Ernährungsart, durch die Haltung der Thiere und durch die Mischung der verschiedenen Talgarten mit einander bedingt wird, sondern es bieten auch die Talgarten aus verschiedenen Ländern in dieser Beziehung sehr große Differenzen dar.

Endlich besteht noch ein anderer Grund, der die Seifensieder und Kerzenfabrikanten veranlassen muß, sich der Prüfung der Talgarten zu widmen, welche sie ankaufen wollen, und dieser liegt darin, daß sich der Betrug auch dieser Produkte bemächtigt, um sie zu verfälschen, und daß man von Zeit zu Zeit Talgsorten findet, die mit Satzmehl, mit Kreide, mit Sand, mit pulverisirtem weißen Marmor, mit häutigen Substanzen und mit Zellgewebe, mit Griefen u. s. w. verfälscht sind; ja es hat sich sogar zugetragen, daß man ausländischem Talge von großer Konsistenz eine gewisse Quantität Oleïnsäure zugesetzt hat, die wohlfeiler als der Talg ist. Der Talg wird häufig mit geringeren Fettarten und mit sogenanntem Kesselfett vermischt. In solchem Falle ist er weniger hart als anderer, von gelblicher oder grauer Farbe, einem brenzlichen Geruche und schmelzbarer als der reine Talg. Die Fleischer mischen manchmal Kesselfett mit dem Schweineschmalz, wodurch letzteres einen auffallenden Geruch, eine grauliche Farbe, eine

weiche Konſiſtenz und einen ſalzigen Geſchmack erhält, woran es leicht zu erkennen iſt.

Es giebt bis jetzt noch kein genaues und allgemein eingeführtes Verfahren für die Prüfung der feſten Fettſubſtanzen des Handels, und dennoch ſind die Induſtriezweige, in welchen dieſe Subſtanzen verarbeitet werden, ſo ausgebreitet und wichtig, daß es wohl der Mühe lohnte, ihnen eine Prüfungsart anzugeben, die ſie als Führer bei ihren Handelsſpekulationen benutzen und ſich dadurch gegen Betrug ꝛc. ſchützen könnten. In Ermangelung eines beſtimmten Verfahrens, welches wir gern mitgetheilt hätten, ſind wir genöthigt, uns auf einige Fingerzeige zu beſchränken, die indeſſen, wie wir glauben, den Seifenſiedern und Kerzenfabrikanten noch immer von Nutzen ſein werden.

Wir wollen uns hier nicht auf das äußere Anſehen, auf den Grad der Konſiſtenz, auf die Farbe und auf den Geruch einlaſſen, welche die feſten Fettſubſtanzen darbieten, weil wir annehmen, daß der Seifenſieder und Kerzenfabrikant in ſeiner Kunſt ſchon hinlänglich fortgeſchritten und durch die Praxis ausreichend geübt iſt, um auf den erſten Blick oder durch eine ziemlich oberflächliche Unterſuchung die Hauptmerkmale der Subſtanzen zu erkennen, die er kaufen will, ſonſt wären wir in dieſer Beziehung genöthigt, in ausführliche Einzelnheiten einzugehen, die uns über die Grenzen dieſes Werkes hinausführen würden und die, unſeres Erachtens, noch immer nicht den gewöhnlichſten Erfahrungen der Praxis im Werthe gleichſtehen dürften. Wir ſchreiten deshalb zu einer ſummariſchen Unterſuchung dieſer Subſtanzen.

Das Erſte, was man zu thun hat, beſteht nun darin, ein gewiſſes Gewicht Fettſubſtanz zu nehmen und es im Waſſerbade zu ſchmelzen. Man erhält es in dieſem Zuſtande ruhiger, aber vollſtändiger Schmelzung einige Zeitlang, und wenn man glaubt, daß alle fremden Subſtanzen, wie z. B., Sand, Kreide, Kartoffelſtärke, die ſchwerer ſind als das geſchmolzene Fett, zu Boden gefallen ſein mögen, ſo gießt man die überſchwimmende

Flüſſigkeit ab; man wäſcht ganz einfach die Rückſtände mit Waſſer, welches blos bis auf 50 oder 60° C. erwärmt worden iſt. Bei dieſer Temperatur wird dann der Talg, welcher noch an den Rückſtänden hängt, bald auf der Oberfläche der Flüſſigkeit ſchwimmen; man gießt ab, man wäſcht ein zweites Mal in lauem Waſſer, wenn man es für nöthig hält, und endlich trocknet man die Rückſtände in einer mäßigen Wärme aus. Man erkennt nun ſchon auf den Blick, ob der Rückſtand aus Sand, Kreide oder Kartoffelſtärke beſteht; auch zeigt das Gewicht deſſelben, von der Fettſubſtanz in Abzug gebracht, den Grad der Verfälſchung an.

Hat man noch einen Zweifel über die Natur dieſes Rückſtandes, ſo kann man ihn mit einigen Reagentien prüfen. Vermiſcht man ihn, z. B., mit Waſſer und ſetzt dieſer Flüſſigkeit einige Tropfen Schwefelſäure zu, ſo wird ſich ein ziemlich heftiges Aufbrauſen einſtellen, ſobald der Talg mit Kreide oder Kalk in feinem Pulver vermiſcht iſt. Beſteht die Verfälſchung aus Kartoffelſtärke, ſo überzeugt man ſich davon auf die Weiſe, daß man die Flüſſigkeit ſchwach erwärmt und einige Tropfen Jodtinktur zuſetzt. Iſt endlich die Verfälſchung mit Quarzpulver bewerkſtelligt worden, ſo erhält man immer einen ſchweren, in den Säuren unlöslichen Rückſtand von großer Härte, der leicht in der Flüſſigkeit niederfällt und deſſen Beſchaffenheit leicht zu erkennen iſt.

Sollten dem Talge Zellgewebe und Membranen in ziemlich großem Verhältniſſe zugeſetzt, oder beim Ausſchmelzen dieſelben darin gelaſſen worden ſein, ſo braucht man den Talg nur wie früher zu ſchmelzen, alsdann gießt man ihn, da dieſe Membranen im Talge ſich nicht abſetzen können, auf ein etwas klares Seihetuch, welches man durch irgend ein Mittel bei der Schmelztemperatur des Talges erhält, wo dann der Talg die Membranen auf dem Seihetuche zurücklaſſen wird. Man wäſcht alsdann mit warmem Waſſer, um ſowohl die Membranen als das Seihetuch vom anhängenden Talge zu befreien; man beſeitigt den Ueberſchuß der Feuchtigkeit des Rück-

ſtandes auf die Weiſe, daß man ihn einige Zeit lang auf Löſchpapier legt, und bringt ihn dann auf die Waage.

Sobald man ſich überzeugt hat, daß der Talg keine fremden Körper enthält, ſo bleibt noch zu unterſuchen, in welchen Verhältniſſen die fetten Säuren darin obwalten, oder ob nicht der Talg vielleicht mit ausgepreßter Oleïnſäure verfälſcht worden ſei. Für dieſen Zweck kann man folgende Mittel in Anwendung bringen:

Man beginnt damit, den zu prüfenden Talg zu ſchmelzen, um ihn von den fremden Körpern zu befreien, die ſchwerer ſind, als die Fettſubſtanzen, und filtrirt ihn im Nothfalle warm, um ihn ſo rein wie möglich zu erhalten. Iſt dieſes geſchehen, ſo verſeift man ihn mit Kali, um das Stearin, das Palmitin und das Oleïn in Stearin-, Palmitin- und Oleïnſäure zu verwandeln, die ſich mit dieſem Kali zu eben ſo viel Seifen dieſer Baſe verbinden, die mit einander gemiſcht bleiben.

Man muß dieſe Verſeifung mit Vorſicht bewerkſtelligen, damit ſie ſo vollſtändig wie möglich werde, und daß keine Portion von Stearin, Palmitin oder Oleïn rückſtändig bleibe, die nicht in Seife verwandelt iſt und ſich nicht mit dem Kali verbunden hat.

Iſt das Verſieden vollſtändig und beendigt, ſo ſammelt man die Seifenmaſſe, läßt ſie abtropfen und austrocknen; alsdann verfährt man auf folgende Weiſe:

Man nimmt 1 Theil dieſer Seife, den man in 6 Theilen warmem Waſſer auflöſt, und nachdem die Löſung vollſtändig iſt, ſo verdünnt man mit 40 bis 50 Theilen kalten Waſſers, bringt dann alles an einen Ort, deſſen Temperatur höchſtens 10° C. beträgt. Man wird dann bald bemerken, daß eine weiße und perlmutterartige Subſtanz zu Boden fällt, aus einer Miſchung von ſauren Salzen oder Seifen beſtehend, die eine Verbindung der Stearinſäure und der Palmitinſäure mit Kali ſind, oder beſſer eine Verbindung von doppelt ſtearinſaurem und doppelt palmitinſaurem Kali, welche bei dieſer Temperatur wenig löslich ſind. Man ſammelt dieſe harten Seifen auf einem Filter und wäſcht ſie mit lauwarmem Waſſer.

Man verdampft die durchfiltrirte Flüssigkeit und vermischt sie blos mit soviel Schwefelsäure, als zur Sättigung des Alkalis nöthig ist, welches durch die Bildung des doppelt stearinsauren und doppelt palmitinsauren Kalis frei geworden ist, und wenn man alsdann kaltes Wasser zusetzt, so fällt eine neue Quantität von doppelt stearinsaurem und doppelt palmitinsaurem Kali nieder.

Man wiederholt alsdann diese letztere Operation noch einmal oder auch mehreremale, wendet aber immer größere Sorgfalt auf die Manipulationen und erlangt endlich so einerseits fast alles doppelt stearinsaure und doppelt palmitinsaure Kali, welches in der seifenartigen Mischung enthalten war, und andererseits das flüssige doppelt oleïnsaure Kali, welches nach der Abscheidung der andern Doppelsalze übrig bleibt. Man wägt alsdann das erhaltene doppelt stearinsaure und doppelt palmitinsaure Salz, und nach der Zusammensetzung, die wir von diesen Salzen gegeben haben, schließt man auf die Quantität Stearinsäure und Palmitinsäure, welche der Talg enthält.

Angenommen, z. B., man habe bei einer Operation mit 1 Kilogr. oder 2 Pfund Talg gefunden, daß das Gewicht der gemischten stearinsauren und palmitinsauren Salze, die auf die beschriebene Weise erhalten worden sind, 482 Grammen betrage, so sagt man:

Im doppeltstearinsauren Kali sind

auf 100 Theile enthalten . . .	90,53 Stearinsäure;
im doppelt palmitinsauren Salze derselben Base sind auf 100 Theile enthalten	90,40 Palmitinsäure.
Im mittleren Durchschnitte also	90,465.

Ist dieses geschehen, so hat man folgende Proportion

$$100 : 90{,}465 = 482 : x$$

woraus sich ergiebt für $x = 435$.

Dieses will soviel sagen, daß der geprüfte Talg hinlängliches Stearin und Palmitin enthalte, um auf

das Kilogramm 435 Grammen feſte fette Säuren zu liefern.

Dieſes Reſultat iſt das einzige, was der Kerzenfabrikant und Seifenſieder zu wiſſen braucht, denn das Verhältniß dieſer Säuren in den Fettſubſtanzen und ihre Ausgiebigkeit an Kerzen oder Seife beſtimmen zum großen Theil für ihn ihren Kaufwerth, und auf dieſe Berechnung gründet er ſeine Spekulationen, indem er auch den Werth der Oleïnſäure, die er aus dieſen Subſtanzen gewinnt, mit in Anſchlag bringt.

Man wird vielleicht dieſem Verfahren die Langwierigkeit dieſer Operation, die Abdampfungen, die Sättigungen und die ſucceſſiven Präcipitationen zum Vorwurfe machen, die immer größere Sorgfalt und Genauigkeit in Anſpruch nehmen, in dem Maße, als man den Oleïnſäurerückſtand des doppelt ſtearinſauren und doppelt palmitinſauren Kalis erſchöpft; deshalb ſchlagen wir auch vor, bei der Prüfung der Talgſorten das von Gufferow angegebene Mittel zur Polirung der fetten Säuren in Anwendung zu bringen:

Man ſtellt nämlich wie vorher mit dem zu prüfenden Talge eine Kaliſeife dar; alsdann ſättigt man dieſe Seife mit Salzſäure, oder, beſſer, mit Weinſteinſäure, die ſich des Kalis bemächtigt, um mit ihm ein lösliches Salz zu bilden, und ſcheidet die fetten Säuren ab, die alsdann auf der Oberfläche ſchwimmen, und die man abgießt; alsdann beſeitigt man durch gelindes Erwärmen ſoviel wie möglich das anhängende Waſſer.

Wenn man auf dieſe Weiſe nach Möglichkeit alle Feuchtigkeit vertrieben hat, ſo miſcht man dieſe Säuren kalt mit ihrem ſechsfachen Gewicht Alkohol von 0,833 ſpecifiſcher Schwere bei 15 bis 18° C. Man rührt die Maſſe von Zeit zu Zeit um, und nach Verlauf von 3 Tagen trennt man den nicht aufgelöſten Rückſtand. Die Auflöſung enthält faſt einzig und allein Oleïnſäure, und der nicht aufgelöſte Theil Stearinſäure und Palmitinſäure, die man trocknet und wägt.

Auch dieſes Verfahren iſt noch immer etwas langwierig, erheiſcht aber nicht ſo viele Manipulationen, als das vorhergehende und ſcheint den Vorzug zu verdienen; aber es geht ihm vielleicht hinreichende Genauigkeit ab, obſchon für die Zwecke des Handels eine ſtrenge Genauigkeit nicht unerläßlich iſt. Folgendes iſt übrigens der Grund, auf welchen ſich der Vorwurf ſtützt, den wir dem vorhergehenden Verfahren machen.

Wenn man die Miſchung von Stearin- und Palmitinſäure mit der Oleïnſäure durch kalten Alkohol behandelt, ſo trennt ſich der größere Theil der feſten Säuren in feſter Geſtalt, da ſie in dieſem Vehikel in der Kälte wenig löslich ſind, während die Oleïnſäure ſich darin vollſtändig löſt. Aber in dieſer Löſung bleibt immer eine kleine Quantität feſter Säuren rückſtändig, und folglich erhält man nicht die ganze Quantität dieſer im Talge enthaltenen Säuren im feſten Zuſtande.

Andererſeits kann man alle fetten Säuren auf die Weiſe auflöſen, daß man ſie in Alkohol von der angegebenen ſpecifiſchen Schwere, und bis auf 60° C. erwärmt, digerirt. Beim Erkalten kryſtalliſiren die feſten Säuren, und die Oleïnſäure bleibt aufgelöſt. Die Operation iſt indeſſen nicht vollkommen ſcharf, indem die feſten Säuren beim Erkalten und Kryſtalliſiren immer eine kleine Quantität Oleïnſäure anziehen, während letztere auch immer eine gewiſſe Portion der beiden anderen Säuren in Auflöſung hält. Deshalb darf man dieſes Verfahren nur dann in Anwendung bringen, wenn es keiner ſehr großen Genauigkeit bedarf und man ſich mit einer Annäherung zufrieden ſein kann.

Eine andere Methode, die wir in kommercieller Beziehung für anwendbarer halten, und zwar wegen der Leichtigkeit der Manipulationen und der geringen Zahl der dazu nöthigen Geräthe, kann man auf den Schmelzpunkt der Miſchung der flüſſigen und feſten fetten Säuren gründen, weshalb wir ſie in der Hauptſache noch ausführlicher erläutern wollen.

Die Oleïnsäure kann sich in jedem Verhältnisse mit der Stearin- und der Palmitinsäure mischen; da aber der Zustand des Flüssigwerdens der ersteren dieser Säuren bei einer weit niedrigeren Temperatur als bei der zweiten stattfindet, so muß daraus hervorgehen, daß eine Mischung dieser Säuren bei desto weniger hohen Graden erstarren oder ihren Schmelzpunkt haben müsse, je beträchtlicher das Verhältniß der Oleïnsäure in der Mischung ist. Nehmen wir deshalb eine Mischung dieser Säuren und senken ein empfindliches Thermometer in dieselbe, damit die Temperatur genau bestimmt werde, bei welcher das Schmelzen der Mischung stattfindet, so kann man mit Hülfe gewisser durch die Erfahrung gewonnener Angaben dahin gelangen, die respektiven Verhältnisse der flüssigen Säuren und der festen Säuren in einer Mischung von fetten Säuren zu bestimmen.

Es handelt sich also jetzt blos darum, die durch die Erfahrung gegebenen Angaben zusammenzustellen, durch deren Hülfe man die verhältnißmäßige Quantität der fetten Säuren in einer Mischung mit Hülfe der Thermometerskale bestimmen kann.

In seiner trefflichen Arbeit über die Fettkörper thierischen Ursprunges hat Chevreul die Bemerkung gemacht, daß, wenn man die fetten Säuren entweder mit kaltem oder warmem Alkohol behandelt, es sich nicht mit Gewißheit entscheiden lasse, ob die Oleïnsäure, welche man auf diese Weise erhält, rein und von den letzten Antheilen der festen Säuren, selbst nach mehreren Behandlungen mit Alkohol, vollkommen befreit sei. Um diesen Zweck schnell zu erreichen, ist Chevreul der Meinung gewesen, das sicherste Mittel bestehe alsdann darin, den Schmelzpunkt der Mischungen in verschiedenen vorher dargestellten Verhältnissen auszumitteln, um daraus die Verhältnisse abzuleiten, in welchen sich die Säuren unter einander gemischt befinden. Für diesen Zweck nun hat er mit diesen Mischungen eine Reihe von Versuchen angestellt, die ihm zur Entwerfung der folgenden Tabelle Veranlassung gegeben haben.

die zwar nicht sehr verschieden von einander sind, in allen Fettkörpern enthalten seien, mit denen es der Kerzenfabrikant zu thun hat, und daß es sich auf gleiche Weise mit der Stearinsäure und der Palmitinsäure nach geschehener Verseifung verhalte; und fügt man noch zu diesem Umstande eine ganz neue Beobachtung J. Gottlieb's hinzu, so wird man in diesem Betreff beruhigt sein und dieser Methode den Grad des Vertrauens schenken, den sie verdient.

J. Gottlieb hat nämlich in der Mischung der beiden Säuren, der Stearin- und der Palmitinsäure, eine interessante Eigenthümlichkeit entdeckt und zwar, daß sie häufig unter 60° C., d. h., unter dem Punkte schmilzt, wo die schmelzbarste Säure, nämlich die Palmitinsäure, selbst zu schmelzen beginnt, wie dieses auch bei gewissen metallischen Legirungen der Fall ist. Nach seinen Beobachtungen schmilzt eine Mischung

von 30	Thl.	Stearins.	und	10	Thl.	Palmitins.	bei	65°,5 C.
„ 25	„	„	„	10	„	„	„	65° C.
„ 20	„	„	„	10	„	„	„	64° C.
„ 15	„	„	„	10	„	„	„	61° C.
„ 10	„	„	„	10	„	„	„	58° C.
„ 10	„	„	„	15	„	„	„	57° C.
„ 10	„	„	„	20	„	„	„	56° C.
„ 10	„	„	„	25	„	„	„	56° C.
„ 10	„	„	„	30	„	„	„	56° C.

Man sieht also, daß die Mischungen dieser Säuren in den angegebenen Verhältnissen in den der Prüfung unterlegenen Proben den Schmelzpunkt einer Mischung dieser festen Säuren mit der Oleïnsäure nicht so auffallend zu verändern im Stande sind, um Korrektionen nothwendig zu machen.

Endlich besteht ein Mittel, welches auch vor allen anderen den Vorzug zu verdienen scheint, ganz einfach darin, ein oder mehrere Kilogramme der Fettsubstanz, deren Reichthum an festen Säuren man ausmitteln will, durch Verfahrungsarten zu behandeln, welche denen ganz ähnlich sind, durch welche man diese Säuren bei der

gewöhnlichen Kerzenfabrikation erhält, d. h., diesen Talg zu verseifen, dann zu pulverisiren, die Kalkseife zu zersetzen, die Säuren zu waschen und durch Auspressen die festen Säuren von der Oleinsäure der Mischung zu scheiden. Dieses Verfahren bietet um destomehr Vortheil, als man schon durch diese Arbeit des Laboratoriums in den Stand gesetzt wird, sich nicht allein einen Begriff von der Ergiebigkeit dieses Talges zu machen, sondern auch das vortheilhafteste Verfahren zu entdecken, wie man ihn bearbeiten müsse, um die schönsten und reichlichsten Produkte daraus zu gewinnen. Nur liegt es auf der Hand, daß man bei dieser Arbeit im kleinen größere Genauigkeit in den Operationen und in den Wägungen anzuwenden habe, als man es im großen zu thun vermag. Aber in allen Fällen kann man ohne große Behinderungen ziemlich rasch sehr sichere Resultate über den Ankaufswerth und die Qualität der in Frage befangenen Fettsubstanzen erhalten, und dieses um so bequemer, als diese Substanzen auf diese Weise nach ihrem richtigen Werthe geschätzt werden, ohne vorläufige Versuche, um die Verfälschungen zu entdecken, die damit vorgenommen worden sind, oder die Substanzen, mit welchen man sie betrüglicher Weise vermischt hat.

Man verfälscht manchmal das Palmöl, aber auf eine so grobe Weise, daß man die Verfälschung schon durch eine Besichtigung des Produktes leicht erkennen kann. Da indessen diese Verfälschung nachgewiesen und in allen Fällen erkannt werden muß, so dürfte es zweckmäßig sein, hier summarisch die Mittel anzugeben, wie man sich dagegen sicher stellt, und zwar um so mehr, da es sich hier gewöhnlich nicht blos um eine Verfälschung handelt, sondern um eine wirkliche künstliche Fabrikation von Palmöl, die man im Handel antrifft.

Dieses künstliche Palmöl besteht aus einer Vermischung von gelbem Wachse, gewöhnlichem Oele oder Schweinefett, welche durch eine kleine Quantität florentinischer Veichenwurzel aromatisirt und durch Kurkuma gelb gefärbt worden ist.

Um dieses künstliche Palmöl von dem natürlichen Palmöl zu unterscheiden, braucht man blos die Proben einige Zeit lang an die freie Luft zu stellen. Durch Ranzigwerden erhält das ächte Palmöl bald eine weißliche Farbe, während das künstliche Palmöl gelb bleibt.

Man verfälscht auch das Palmöl durch Zusatz von Fettkörpern geringer Qualität, und der Betrug ist dann schwierig zu entdecken. Für diesen Zweck ist es nothwendig, zu wissen, daß der Essigäther das Palmöl vollständig auflöst, obschon mit einer gewissen Langsamkeit. Wenn man deshalb das verdächtige Palmöl mit diesem Aether behandelt, so wird die Auflösung nicht vollständig sein, sobald man einen Fettkörper zugesetzt hat und man wird durch die Quantität des nicht aufgelösten Rückstandes das Verhältniß des zugesetzten Fettkörpers beurtheilen können. Uebrigens verändert das reine und ächte Palmöl seine Farbe nicht bei der Verseifung, während das verfälschte Palmöl eine röthliche Farbe annimmt.

Wir wenden uns nun zu den fetten Oelen, welche der Seifensieder ebenfalls verarbeitet. Obenan steht unter diesen

3) Das Olivenöl.

Dieses Oel wird aus dem Oelbaume (Olea europaea) gewonnen. Es ist fast farblos, klar, fast geruchlos, schmeckt schwach süßlich, mild. Es setzt bei + 2½° C. Stearin ab, noch weit mehr bei — 6° C. Bei 15° C. ist sein specifisches Gewicht 0,9176. Man erhält dasselbe aus Frankreich, Spanien, Portugal, Sardinien, Lucca, Toskana, Neapel und Sicilien, ferner von den balearischen Inseln, von Korsika, von den jonischen Inseln, aus Griechenland und Nordafrika. Das feine Speiseöl wird kalt gepreßt. Außer für die Zwecke der Küche wird das Olivenöl noch ganz besonders zum Seifensieden verwendet, und dieses Oel führt den Namen Lampant-Oel (huile lampante). Für die Seifensiederei ist besonders ein klares dünnes Oel brauchbar, obwohl auch dickes, sogenanntes huile d'enfer in Frankreich angewendet wird, das ist ein mit Hülfe von heißem Wasser gepreßtes Olivenöl.

Der Bodensatz oder das sogenannte Oellager dient noch zu schlechter Seife. Frisches Oel giebt bessere Seife als altes; schleimiges Oel verseift sich leicht, giebt aber weniger Seife. 3 Pfd. Olivenöl geben 5 Pfd. Seife, von welchen an der Luft nach einiger Zeit noch $\frac{1}{2}$ Pfd. eintrocknet.

4) Das Buchnußöl.

Dieses Oel wird aus dem Samen des Buchenbaumes (Fagus sylvatica) gewonnen; es ist hellgelb, klar, geruchlos, von mildem Geschmacke, dickflüssig und wird durch Untersalpetersäure rosenroth. Bei einer Wärme von 15° C. ist sein spec. Gew. 0,9225; bei — $15\frac{1}{2}$° C. erstarrt es. Man benutzt es als Speiseöl und auch als Brennöl. Es giebt eine weiße, klebrige, an der Luft gelbwerdende Seife.

5) Das Hanföl.

Dieses Oel wird aus dem Samen des Hanfes (Cannabis sativa) erhalten. Frisch hat es eine hellgrüne Farbe, wird bald braungelb, riecht nach Hanf, hat einen mildfaden Geschmack und trocknet leicht. Bei — $27\frac{1}{2}$° C. verdickt es sich. Sein specifisches Gewicht ist bei 15° C. 0,9276. Man benutzt es zur grünen Seife, indem 3 Pfd. dieses Oeles 5 Pfd. Seife geben. Man bezieht es besonders aus Rußland.

6) Das Leinöl.

Dieses Oel wird aus dem gewöhnlichen Leinsamen (Linum usitatissimum) gewonnen. Seine Farbe ist hellgelb, wenn es kalt, und bräunlichgelb, wenn es warm gepreßt wird. Gegen — 16° C. wird dieses Oel fest, sobald diese Temperatur einige Tage lang dauert. Sein specifisches Gewicht bei 15° C. ist 0,9347. Auch dieses Oel benutzt man zum Seifensieden, indem 3 Pfd. Leinöl 5 Pfd. Seife geben.

7) Das Mandelöl.

Es wird aus den süßen und bittern Mandeln des Mandelbaumes (Amygdalus communis) gewonnen. Es

iſt ſehr dünnflüſſig, grünlichweiß, wird aber mit der Zeit faſt farblos, von angenehmem Geſchmack und geruchlos. Bei — 21¼° C. geſteht es. Sein ſpecifiſches Gewicht bei 15° C. iſt 0,9180.

Das aus bittern Mandeln erhaltene Oel iſt, wenn dieſe trocken ſind, eben ſo geſchmacklos und geruchlos, als das aus ſüßen Mandeln gepreßte. Unter einigen Umſtänden nimmt indeſſen das Oel den Geruch und Geſchmack nach bittern Mandeln an; es enthält dann ätheriſches Bittermandelöl, welches aber nur unter Einfluß der Feuchtigkeit entſteht. Das Mandelöl iſt in der Medicin und Parfümerie geſucht. 3 Pfund Oel geben mittels Natronlauge 4¼ Pfund feſte Seife.

8) Das Mohnöl.

Daſſelbe wird durch Auspreſſen des Mohnſamens (Papaver somniferum) erhalten. Es iſt blaßgelb, hat einen angenehmen Geruch, einen leichten Mandelgeſchmack und trocknet leicht. Sein ſpecifiſches Gewicht iſt, kalt geſchlagen, 0,9423, und warm geſchlagen 0,9249. Bei — 18¾° C. wird es feſt; man benutzt es in der Seifenſiederei, indem 3 Pfund dieſes Oels mit Aetznatronlauge 5½ Pfund Seife geben ſollen.

9) Das Kohlreps- und Kohlſaatöl.

Man nennt ſo eine beſſere Art von Rüböl, die aus Brassica campestris oleifera, Dec. gewonnen wird. Friſch ſieht dieſes Oel bräunlichgelb aus, iſt faſt geſchmack- und geruchlos, nimmt leicht einen Nebengeſchmack an, wie das warmgeſchlagene. Bei 15° C. iſt ſein ſpec. Gew. 0,9136; bei – 6¼° C. wird es feſt. 3 Pfd. dieſes Oeles geben mit Natronlauge 3½ Pfund harte Seife.

10) Winterrübſen- oder Winterrepsöl.

Es wird gewonnen aus Brassica Napus oleifera, Dec. Seine Farbe iſt bräunlich gelb, im übrigen dem vorigen gleich. Bei einer Temperatur von 15° C. iſt ſein ſpecifiſches Gewicht 0,9128; bei — 3¾° C. wird es

feſt. Man benutzt es hauptſächlich zur Fabrikation grüner Seife, indem 3 Pfund Oel 5 Pfund Seife geben; auch wird es, aber in geringer Menge, zur Bereitung der gewöhnlichen Seife genommen.

11) Das Wallnußöl.

Es wird aus den Wallnüſſen, den Früchten des Wallnußbaumes (Juglans regia), gewonnen. Es iſt friſch hellgrünlichgelb, wird bald hellgelb, geruchlos, mild; trocknet leicht; wird durch Unterſalpeterſäure roſenroth. Bei — 27½° C. geſteht es zu einer weißen Maſſe. Sein ſpecifiſches Gewicht bei 15° C. iſt kalt geſchlagen 0,9260, und warm geſchlagen 0,9268. Man benutzt es zur Seife, indem 3 Pfund Wallnußöl 4¾ Pfund Seife geben.

12) Das Erdnußöl.

Daſſelbe wird gewonnen aus den Wurzelknollen der Arachis hypogaea, welche in Indien und Afrika einheimiſch iſt, in Spanien und Karolina angebaut wird. Dieſes Oel iſt faſt farblos, geruchlos und weniger fett als Olivenöl. Kalt geſchlagen iſt ſeine ſpecifiſche Schwere bei 15° C. 0,9163; es erſtarrt bei — 3 bis 4° C. Es giebt eine weiße trockene Seife, aber von warm gepreßtem Oele hat die Seife einen widrigen Geruch.

13) Das Roßkaſtanienöl.

Man gewinnt es aus den Früchten der Roßkaſtanie (Aesculus Hippocastanum). Es iſt goldgelb, riecht und ſchmeckt rübenartig. Bei 15° C. iſt ſein ſpecifiſches Gewicht 0,9270; es erſtarrt bei + 1¼° C. und iſt leicht verſeifbar.

II. Die Alkalien.

Unter den Alkalien begreifen wir hier ganz speciell die Asche, die Pottasche, die Soda und den Kalk.

1) Die Asche.

Die Asche enthält außer dem kohlensauren Kali noch schwefelsaures und salzsaures Kali in bedeutender Menge; außerdem noch phosphorsaures und kieselsaures Kali, zuweilen auch etwas Natron.

Der ausgelaugte unlösliche Rückstand enthält phosphorsauren Kalk, Kieselerde, Thonerde u. s. w.; er ist ein gutes Düngemittel, namentlich auf Wiesen.

Die nutzbarste Asche für den Seifensieder ist die von gesundem, festem Holze. Diese enthält ungefähr 8 Proc. kohlensaures Kali. Verschiedene Pflanzenaschen haben zwar einen größeren Gehalt von Kali, wie jene, sind jedoch selten zu haben:

1000 Pfd.	Wermuthasche	geben	748 Pfd.	rohe	Pottasche
1000 „	Buchenholzasche	„	219 „	„	„
1000 „	Fichten- u. Tannenholzasche . .	„	132 „	„	„
1000 „	Eichenholzasche .	„	111 „	„	„
1000 „	Buchsbaumasche .	„	78 „	„	„

Eschen, Rüster, Weinreben, gepreßte Weinhefen, Farrnkraut, Mohnstengel und Mohnköpfe liefern ebenfalls eine vorzügliche Asche.

Nach genauen Versuchen giebt die Eiche, die Fichte und die Tanne 0,4 Proc. an Asche; nach anderen Versuchen giebt die Eiche 1,2, die Buche 0,58, die Weinrebe 3,4, die gemeine Nessel 10,6, die gemeine Distel 4,0, das Farrnkraut 5,0 Procent.

An in Wasser löslichen Salzen sind in der Asche der Eiche 15 Procent, der Buche 24 Procent, der Linde 11 Procent, der Birke 16 Procent, der Tanne 17 Proc.

und der Fichte 14 Proc. In 100 Theilen der in Waſſer löslichen Beſtandtheile der Aſche dieſer Hölzer hat man gefunden:

	Eiche.	Buche.	Linde.	Birke.	Tanne.	Fichte.	Weinrebe.
Kohlenſäure	28,4	22,4	28,2	17,0	30,2	30,0	25,8
Schwefelſäure	5,9	7,3	7,6	2,3	3,1	2,5	7,6
Chlorwaſſerſtoffſäure	4,0	5,2	1,8	0,2	0,3	0,2	1,5
Kali, gemengt mit etwas Natron . . .	60,7	64,1	60,7	79,5	65,4	67,3	65,7
Kieſelſäure	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0		

Die Beurtheilung der Aſche auf den bloßen Anblick erfordert langjährige Erfahrung und bleibt immer ſehr oberflächlich, weil in einer Quantität Aſche, wie ſie die Seifenſieder von den Aſchenſammlern kaufen, alle möglichen Sorten unter einander ſind, welche nicht ſelten mit Sand, Torfaſche, Kartoffelſtrohaſche, Aſche von Lohkäſen und ſonſtigen Körpern, zuweilen abſichtlich, verunreinigt ſind. Dieſe Sorten enthalten ſelten mehr als 2 bis 3 Proc. kohlenſaures Kali. Die Torfaſche z. B. enthält aber, gleich der Steinkohlenaſche, gar kein kohlenſaures Kali und überhaupt kein Kaliſalz. Dieſes iſt aber nicht der einzige Nachtheil, ſonſt könnte er durch Anwendung einer größeren Menge von mit Torfaſche verunreinigter Holzaſche leicht beſeitigt werden, ſondern die Torfaſche wirkt geradezu ſchädlich, indem ſie die Lauge der Holzaſche ganz verdirbt. Erſtere enthält nämlich viel ſchwefelſauren Kalk oder Gyps, welcher ſich auch im Waſſer auflöſt und durch das aus der Holzaſche aufgelöſte kohlenſaure Kali einerſeits in unauflöslichen kohlenſauren Kalk und andererſeits in nutzloſes ſchwefelſaures Kali zerſetzt wird. Verſuche haben gezeigt, daß ein Theil Torfaſche drei Theile gute Holzaſche ganz verderben kann, ſo daß in der aus

dieſem Gemenge dargeſtellten Lauge gar kein kohlenſaures Kali mehr vorhanden iſt, der wirkſame Beſtandtheil alſo gänzlich fehlt.

Noch geringhaltiger, als die oben erwähnten ſchlechten Aſchenarten, iſt die Aſche von Floß- und Treibholz.

Die gewöhnliche Manier, die Aſche zu prüfen, beſteht darin, ein wenig davon auf die flache Hand zu nehmen, ſie zu benetzen und dann an die Zunge zu bringen, an welcher eine gute Aſche einen alkaliſchen Geſchmack, d. h. ein Stechen, erregen muß. Wie mangelhaft dieſe Prüfung iſt, ſieht man leicht ein und wendet deshalb zweckmäßiger die Verfahrungsarten an, welche weiter unten zur Prüfung der Pottaſche auf Kali und der Soda auf Natron angegeben werden.

Soll aus der Aſche Pottaſche gezogen werden, was in den Pottaſcheſiedereien geſchieht, ſo wird alſo verfahren: Man wählt beſonders die Aſche der feſten Hölzer aus, welche mehr Pottaſche liefern, als die der weichen, bringt dieſelbe in Laugenfäſſer mit doppeltem Boden, über deren durchlöchertem oberen Boden Stroh ausgebreitet iſt, feuchtet dieſelbe an und ſtampft ſie feſt ein. Darauf laugt man anfangs mit kaltem, dann mit heißem Waſſer aus, bis alle ſalzigen Beſtandtheile ausgezogen ſind und die Aſche erſchöpft iſt. Dieſes läßt ſich mit Erſparniß an Zeit am vortheilhafteſten ſo anſtellen, daß die Laugenfäſſer terraſſenartig übereinander ſtehen, ſo daß man die ſchwache Lauge des oberen auf ein unteres Faß zapft, bis die Lauge gehörig koncentrirt und ſiedewürdig geworden iſt, d. h. wenigſtens 20 Procent Pottaſche nach dem Aräometer enthält. Darauf bringt man die ſiedewürdige Lauge in eiſerne Vorwärm- und Siedepfannen und dampft ab, während neue Lauge aus einem Behälter hinzugelaſſen wird. Iſt die ſämmtliche Flüſſigkeit von Syrupdicke, ſo läßt man keine Lauge mehr zu, ſondern dampft bis zur Trockniß ein. Das Produkt heißt *rohe Pottaſche*, auch *Pottaſchenfluß*. Es iſt eine braune Salzmaſſe, welche an der Luft zerfließt und noch unverbrannte vegetabiliſche Beſtandtheile enthält,

welche durch's Auslaugen aus der Asche sich aufgelöst hatten. Man bringt diese rohe Pottasche nicht in den Handel, gebraucht sie aber in Glashütten und Salpetersiedereien.

Folgende Methode der Pottaschebereitung wird auf den großen Landgütern in der Nähe von Kiew angewendet. Zur Fabrikation der Pottasche wird dort die Asche verwendet, welche man bei den technischen Gewerben, bei der Bierbrauerei, der Branntweinbrennerei ꝛc. auf den Landgütern gewinnt; der größte Theil wird aber von den Bauern geliefert, welche verpflichtet sind, dem Gutsherrn eine bestimmte Menge Asche abzuliefern. Die Asche, welche nach und nach im Winter und Sommer gewonnen und in ein Loch auf dem Hofe geschüttet wird, ist schlecht; die Asche dagegen, welche man im Frühjahr und Herbst durch Verbrennen des Unkrauts auf einmal gewinnt, ist sehr gut. Diese Asche wird unter einem Dache aufbewahrt und Ende Mai verarbeitet. Das Arbeitshaus besteht aus einer Strohhütte, worin drei Abtheilungen A, B, C, Fig. 7, gemacht werden. In der Abtheilung A stehen die Gefäße zum Auslaufen, wozu man Theertonnen verwendet, welche in zwei Hälften gesägt werden; diese werden zur Hälfte mit Asche gefüllt, auf welche vermittelst Leitungsrinnen Wasser gepumpt wird. Nachdem das Wasser 24 Stunden darauf gestanden hat, so wird es in ein großes gemauertes Bassin a gebracht, und auf diese Asche wird noch einmal Wasser gegossen, welches man aber länger darauf stehen läßt und alsdann auch in das Bassin bringt. Hierauf wird zum dritten Male Wasser auf die Asche gegossen und diese damit stark angerührt. Die Flüssigkeit, welche man alsdann erhält, wird in Gefäße gegossen, worin frische Asche eingefüllt worden ist. Den Rückstand wirft man aus den Gefäßen heraus und füllt sie von Neuem mit Asche.

Aus dem großen Reservoir a wird die Auflösung in kupferne Kessel b, b von 8 — 10 Fuß Durchmesser und 2 — 3 Fuß Tiefe hineingepumpt und abgedampft.

Die Feuerung geschieht mit Stroh, welches unter der Pfanne brennt, und der Rauch entweicht durch einen Schornstein, welcher in der Mitte zwischen beiden Pfannen angebracht ist; anfangs wird stark, nachher mit Vorsicht gefeuert und die Flüssigkeit dann auch fortdauernd umgerührt. Wenn die Lauge gehörig koncentrirt worden ist, wird sie in hölzerne Bottiche gebracht, in welchen man sie erkalten läßt, indem man sie einige Male des Tages umrührt.

Aus diesen Bottichen nimmt man die Krystalle, welche sich bilden und braun aussehen, mit einem Siebe heraus und wirft sie in Kästen. Was nicht krystallisirt, wird in das große Reservoir a zurückgeschüttet. Die Krystalle werden in einem Ofen, Fig. 8, welcher einem Backofen ähnlich ist und aus Steinen aufgemauert wird, entwässert (kalcinirt); dieser Ofen steht in der Abtheilung C. In dem gewölbten Raume c und unter demselben in d macht man Feuer an. Ist der Ofen gehörig heiß, so nimmt man aus dem gewölbten Raume c das Feuer heraus und schüttet die Krystalle hinein; das Feuern unterhalb in d setzt man fort. Der Raum c wird von unten und oben erwärmt, und oberhalb des Raumes c ist ein Schornstein, durch welchen der Rauch entweicht. Die Pottasche nimmt zuerst eine rothe, dann eine bläuliche und zuletzt eine weiße Farbe an. Man läßt sie alsdann erkalten und füllt sie zum Versenden in Fässer. So unvollkommen diese Methode auch ist, so ist sie doch in einem Lande, wo die kupfernen Kessel mehr Werth haben, als das ganze Gebäude, und wo man aus der Asche des zur Verbrennung angewandten Strohes und der Reiser das Brennmaterial bezahlt erhält, sehr vortheilhaft.

Da der Transport der Asche mehr kosten würde, als der der Gefäße, so pflegt man letztere von einem Landgute zum andern zu bringen. An andern Orten dampft man die Auflösung, welche man durch Ausziehen der Asche mit Wasser erhalten hat, in eisernen Pfannen

Section (p. 81-96) msg
Section (p 97-112) appreciated
Ruth
9.21.34

ren Kalk oder Gyps. Ein solches Wasser ist daran zu erkennen, daß darin eine weiße Trübung und Niederschlag entsteht, wenn man eine Auflösung von reinem, kohlensaurem Kali oder Natron hineintröpfelt. Der Niederschlag ist kohlensaurer Kalk, der auf diese Weise entfernt und unschädlich gemacht wird. Andere Stoffe, wie Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Kochsalz und einige Andere, sind zwar fast in jedem Wasser enthalten, aber in so geringer Menge, daß sie gar nicht in Betracht kommen.

Wenn das Wasser gewisse Stoffe aufgelöst enthält, so verliert es dadurch mitunter seine Fähigkeit, andere aufzulösen, die sich in reinem, heißem Wasser sehr leicht lösen. So z. B. ist die Kernseife in reinem, heißem Wasser sehr leicht löslich, aber ganz unlöslich darin, wenn man vorher in dem Wasser eine gewisse Menge Kochsalz aufgelöst hatte. Ebenso ist die Schmierseife in starker Kalilauge unauflöslich. Dieser Umstand ist für das Seifensieden sehr wichtig, denn darauf beruht das Abscheiden der Seife, das Sieden auf den Kern, was nichts Anderes ist, als daß man dem Seifenleim so lange Kochsalz zusetzt, bis die in der Kochsalzlösung (Unterlauge) nichtauflösliche Seife sich abscheidet.

Das Wasser dient bei der Bereitung der Seife nicht allein als Auflösungsmittel, sondern es ist auch ein Bestandtheil aller Seifen. Das Wasser ist alsdann entweder mit der Seife chemisch verbunden, wie in der Kernseife, oder es ist mit der Seife gemengt, mechanisch verbunden, aus der es, wenn sie an die Luft gesetzt wird, bald wieder entweicht und dann in der Seife Risse hinterläßt.

Die Werkstätte des Seifensieders.

Bei der Anlage einer Seifensiederwerkstätte muß hauptsächlich Zweckmäßigkeit und Bequemlichkeit berücksichtigt werden.

wendigkeit, daß die Seife bei dem erſten und zweiten Grad in das Kühlgefäß gebracht werden muß, um eine völlige Abſonderung zu bewirken, und wenn auch bei dem dritten Grad es ſich nothwendig macht, der Seife etwas Lauge zu nehmen, ſo kann es vermittelſt eines Hebers geſchehen.

Der Ort zur Aufbewahrung der Aſche und zur Vorbereitung derſelben für das Einſtellen befindet ſich am beſten, wie ſchon erwähnt, über der Werkſtätte, von wo aus die Aſche, nachdem die zu einem Sud beſtimmte gehörig angefeuchtet und mit dem erforderlichen Kalk vermiſcht worden iſt, durch eine hölzerne Röhre gerade hinunter in den Aeſcher gebracht werden kann.

Der Aſchenboden und die Aſchenkammer muß, womöglich, ziemlich feuerfeſt, und ſoweit es geſchehen kann, immer verſchloſſen ſein. Iſt ein ſolcher Ort frei, ſo daß die Luft durchſtreichen kann, ſo wird, wenn aus Unvorſichtigkeit eine Kohle auf einen ſolchen Boden gebracht worden iſt, der Wind leicht eine Gluth anfachen, da im Gegentheil beim Verſchließen der Aſchenkammer ſelbſt ein breterner Boden, beſonders wenn ſich auf demſelben ein Laugenſtein angeſetzt hat, ſo daß er durch das Anfeuchten von der Lauge durchdrungen und inkruſtirt iſt, ſo leicht nicht in Brand gerathen wird.

Der Ort zum Aufbewahren des Kalkes muß ſo gewählt ſein, daß er ſelbſt einestheils vor Feuersgefahr ſicher, anderntheils aber auch der Kalk nicht zu ſchnell der Auflöſung ausgeſetzt iſt. Die Aufbewahrung deſſelben geſchieht daher am beſten in einem trockenen Gewölbe. Hat man dieſes nicht, ſo muß man ihn an irgend einem trocknen Ort bringen, wo er vor der Luft verſchloſſen iſt; unter einem Dache, wo es leicht durchregnet, wäre die größte Gefahr zu befürchten.

Was die Aufſtellung der Aſchengefäße in der Werkſtätte betrifft, ſo muß hier noch erwähnt werden, daß dieſe womöglich ſo neben einander angebracht ſind, daß an jedem derſelben ein Fenſter oder eine Oeffnung ins Freie befindlich iſt, damit durch die

aus dem Aschengefäße die ausgelaugte Asche herausgeworfen werden könne.

In Ansehung der Grundanlage und des Baues einer Seifensiederwerkstätte ist hauptsächlich zu beachten, daß sie nicht zu leicht erbaut sei; das Siedelokal wenigstens muß sehr solid sein, damit es, soviel wie möglich, vor dem Froste gesichert sei. Der Frost thut den Gefäßen großen Schaden, und es tritt oft der Fall ein, daß eine vor dem Froste schlecht verwahrte Werkstätte mehrere Monate ohne Gebrauch stehen muß und nur mit großer Mühe und Schaden der Gefäße wieder in Gang gebracht werden kann. Uebrigens thut man wohl, wenn es der Fall ist, daß die Siederei in den härtesten Wintermonaten geschlossen werden kann, die Gefäße vor der Einwirkung des Frostes auf folgende Manier zu schützen: Die Asche von dem geringsten Aescher wird ausgeworfen, die aber der andern Gefäße, in welchen sich die meiste Laugenschärfe noch befindet, wird auf den Aschenboden geschafft und mit leichter, trockener Asche und etwas Kalkzusatz so weit vermischt, daß man mit dieser Mischung sämmtliche Gefäße anfüllen kann. Geschieht dieses, füllt man die Laugensümpfe etwa noch zur Hälfte mit Salzlauge an und setzt das Innere und Aeußere der Siederei etwa noch mit einer Lage Wirrstroh zu, so ist man vor allem Schaden gesichert.

In den meisten Siedereien von Belang befindet sich auch eine Seifenbleiche. Diese muß wohl verwahrt, jedoch nach der Außenseite luftig sein und an der Sonne liegen. Die Seife wird hier zum Bleichen gewöhnlich auf Latten, welche Gerüste bilden und etwa ½ Fuß von einander stehen, reihenweise gelegt und zwar in zerschnittenen Kegeln, und nach einigen Tagen gewendet.

Der Ort zum Aufbewahren des ungeschmolzenen oder rohen Talgs muß vor der Sonne geschützt, luftig und mit Stellagen zum Aufhängen und Trocknen dieses Materials versehen sein.

Zum Schlusse machen wir hier noch die Bemerkung, daß alle hier vorgekommenen Rathschläge über die Anlage

besten bekommt, setzt sie auf Stellagen, damit man Gefäße zum Auffangen der Lauge untersetzen könne.

Zum Aufbewahren oder Sammeln der Lauge nimmt man Gefäße, welche vor der Luft, wegen des Zutritts der Kohlensäure, verwahrt und zugedeckt werden können. Unter den übrigen Geräthschaften, welche bei der Bereitung der Lauge nöthig sind, als Aschensiebe, Schaufeln u. s. f., die wir weiter unten beschreiben, nimmt die Laugenwaage oder das Aräometer einen vorzüglichen Platz ein.

Aräometer oder Laugenwaage.

Wenn man eine Menge Körper von gleicher Ausdehnung (Volumen oder Größe) mit einer gewöhnlichen Waage wägt, so findet man, daß alle diese Körper bald mehr, bald weniger Gewicht nöthig haben, jenachdem sie mehr oder weniger dicht sind. Gesetzt nun, man habe den leichtesten davon gewählt, um die übrigen damit zu vergleichen, und bezeichnete den leichtesten mit der Zahl 1, und das Gewicht aller übrigen schwereren Körper durch Zahlen, welche sich auf den leichten, als auf eine Einheit, beziehen, so hätte man das Verhältniß zwischen dem Gewichte aller dieser Körper nach einem gemeinschaftlichen Maßstabe durch diese Vergleichung gefunden, und durch diese Verhältnißzahlen bekäme man zugleich das eigenthümliche oder specifische Gewicht aller dieser Körper.

Das Aräometer oder die hydrostatische Waage ist ein Werkzeug, vermittelst welches man die Dichtigkeit und dadurch zugleich die Güte der Flüssigkeiten erfahren kann. Diese Waage führt im gemeinen Leben mehrere Beinamen, jenachdem sie zur Untersuchung dieser oder jener Flüssigkeiten dient, z. B. Bier-, Branntwein- oder Salzwaage u. s. w.

Damit sich die Versuche wegen der Masse der Dichtigkeit flüssiger Dinge und Körper unter einander vergleichen lassen, muß man zur Masse der Einheit etwas bestimmen, das, seiner Beschaffenheit nach, immer das

Nämliche bleibt. Zu dem Ende bediene man ſich des deſtillirten Waſſers, oder Schnee- und Regenwaſſers, welches ſo ziemlich denſelben Grad von Reinheit beſitzt, und nehme es in einer beſtimmten Temperatur oder in einem beſtimmten Wärmegrade an.

Löſt man in ſolchem reinen Waſſer nun einen dichten Körper, der im Waſſer lösbar iſt, z. B. Salz, Zucker oder Kali auf, ſo werden dieſe beiden Körper, der flüſſige und der feſte, einander durchdringen; die Zwiſchenräume des Waſſers werden z. B. bei einer Salzauflöſung, vom Salze durchdrungen, und ſo umgekehrt die Theile des Salzes vom Waſſer. Dieſe Salzauflöſung muß alſo dichter werden, als reines Waſſer.

Thut man in reines Waſſer Salz oder einen andern dichten, aber im Waſſer lösbaren Körper, ſo nimmt das Waſſer an Raumesinhalt (Volumen) wenig zu; aber das Gewicht oder die Schwere deſſelben nimmt zu, wegen der vermehrten Dichtheit. Dieſe Dichtheit muß aber auch bei einer erfolgten Auflöſung verſchieden ſein, jenachdem mehr oder weniger Salz oder Kali u. ſ. w. in Waſſer aufgelöſt iſt.

Legt man nun einen feſten Körper, der ſich im Waſſer nicht löſt, auf ein ſolches durch die Auflöſung anderer Körper verdichtetes Waſſer, ſo wird ſich ergeben, daß ein Theil jenes Körpers in die weniger verdichtete Flüſſigkeit ſich tiefer einſenkt, als in die dichtere. Auf dieſem Grunde beruht die Einrichtung und der Gebrauch der gewöhnlichen Aräometer. Ein ſolches Inſtrument zeigt nicht nur, daß eine Salz- oder Kaliauflöſung dichter ſei, als Waſſer, ſondern es kann ſogar ſo eingerichtet werden, daß man durch ein ſolches erfährt, wieviel Salz oder Pottaſche in einer gegebenen Menge Salzwaſſer, oder in einer kaliſchen Auflöſung ſei. Dieſes Inſtrument iſt alſo für den Seifenſieder von großem Nutzen, indem es ihm ein Mittel an die Hand giebt, die Stärke der kaliſchen Laugen zu erforſchen.

Bei der Verfertigung eines Laugenmeſſers zum gewöhnlichen Gebrauch iſt die folgende Einrichtung die leichteſte und zweckmäßigſte.

Man nimmt bei der Verfertigung eines ſolchen den Grundſatz an, daß die ſtärkſte Lauge in 100 Theilen 25 Theile reines Kali aufgelöſt enthalte; hingegen die ſchwächſte oder geringſte in 100 Theilen nur einen Theil Kali oder Laugenſalz.

Zur weitern Anwendung dieſes Salzes läßt man ſich ein gläſernes Gefäß, nach der Einrichtung der Salzwaagen, in einer Glashütte blaſen, von ungefähr 7 bis 8 Zoll Länge, deſſen Spindel 4 Zoll lang, der Durchmeſſer des Bauches aber 2 Zoll weit iſt.

Um nun die Laugenwaage zur Gradirung oder Abtheilung der verſchiedenen Grade der Dichtheit geſchickt zu machen, löſt man in einem Gefäße ſoviel Salz in Waſſer auf, als ſich löſen will. Auf die Oberfläche dieſer Auflöſung hält man das Inſtrument, den Knopf unterwärts, in ſenkrechter Richtung, und wirft durch die obige Oeffnung ſoviel Schrotkörner hinein, bis das Gefäß ſich von ſelbſt in die Auflöſung ſenkt und ſich in ſenkrechter Lage hält, oder von ſelbſt, ohne zu wanken, in dieſer Auflöſung lothrecht (vertikal) ſtehen bleibt.

Um die Gradirung der Waage nun ſelbſt vorzubereiten, nimmt man 3 Pfd. gute Pottaſche und kocht dieſe eine Stunde lang in 12 Maß Waſſer; hierauf läßt man dieſe Auflöſung 48 Stunden lang ſtehen, damit ſich die fremdartigen Theile ſetzen, und dann wird bei dem Abſchütten oder Durchſeihen derſelben eine größere oder geringere Quantität von Stoffen (vitrioliſirter Weinſtein, Digeſtivſalz u. ſ. w.), jenachdem die Pottaſche mehr oder weniger verunreinigt, zurückbleiben. Um die Pottaſche noch mehr zu reinigen, kocht man dieſe Pottaſchenauflöſung nochmals, oder wiederholt noch einmal in allen Stücken die vorige Procedur. Dieſe dadurch entſtandene gereinigte Lauge nimmt man nun, bei Gradirung der Laugenwaage, als die ſtärkſte nach dem ſchon oben angegebenen Satz an, oder man ſetzt feſt, daß der vierte

Theil derſelben reines Kali ſei, oder auch, daß ſich in 100 Theilen dieſer Auflöſung 25 Theile Kali befinden.

Hierauf nimmt man 100 Loth dieſer Lauge, gießt ſie in ein cylindriſches Gefäß, in welches man die zu gradirende Waage ſtellt, und bezeichnet den Punkt, bis zu welchem die Waage in die Lauge ſich eingeſenkt hat, an dem Gefäße genau. Der Strich, den man bei jenem Standpunkt in das Glas, vielleicht mit Hülfe eines Glaſerdiamants oder auch eines Feuerſteins, gemacht hat, zeigt 25gradige Lauge oder die ſtärkſte Lauge an.

Da ſich außen an dem Glaſe nicht leicht Ziffern bemerklich machen laſſen, ſo kann man an einer ſolchen Waage, wie es gewöhnlich auch geſchieht,, durch einen in das Innere der Röhre geklebten Papierſtreifen, auf welchem die Grade durch Ziffern angegeben ſind, den Zweck eher erreichen.

Iſt der Standpunkt der Waage in der ſtärkſten Lauge angemerkt, ſo ſchüttet man 25 Loth reines Waſſer zu jener Laugenmaſſe, rührt Alles wohl um, damit das Waſſer und die Lauge überall auf gleiche Weiſe vermiſcht werde, und ſenkt nun die Waage von Neuem in die Flüſſigkeit. Da dieſe Flüſſigkeit durch das Hinzuſchütten des Waſſers von ihrer Dichtigkeit verloren hat, ſo wird die Waage etwas tiefer einſinken und niedriger zu ſtehen kommen. Der neue Standpunkt der Waage in der Flüſſigkeit wird ebenfalls durch einen Strich angemerkt und in der Folge mit 20 bezeichnet. Er zeigt 20gradige Lauge an, denn die Lauge beſteht nun aus 125 Loth, und zwar aus 100 Th. Waſſer und aus 25 Th. Pottaſche, oder der fünfte Theil des Ganzen iſt blos Kali; folglich ſind von 100 Th. Lauge 80 Th. Waſſer und nur 20 Th. Kali.

Nun ſchüttet man von Neuem noch $41\frac{2}{3}$ Loth Waſſer nach, ſenkt die Waage von Neuem hinein und bezeichnet ihren jetzigen Stand, wie die vorigen, mit einem Striche, welchem die Zahl 15 beigeſchrieben wird; denn er zeigt 15gradige Lauge an, oder daß in 100 Th. Lauge

15 Th. Kali enthalten sind, da die herauskommenden 166⅔ Loth Auflösung 25 Loth Kali und 141⅔ Loth Wasser enthalten.

Nun gießt man abermals 83⅓ Loth Wasser hinzu, senkt die Waage wieder in die Auflösung und markirt ebenso, wie vorhin, den Stand derselben durch einen Strich. Dieser Strich zeigt 10gradige Lauge an, oder daß in derselben 90 Th. Wasser und 10 Th. Kali enthalten sind. Die sämmtlichen 250 Loth Lauge bestehen aus 225 Loth Wasser und aus 25 Loth Kali.

Gießt man auf's Neue 250 Loth Wasser hinzu, so bekommt man eine Lauge, wo in 100 Th. nur 5 Th. reines Kali enthalten sind. Der Stand des Aräometers wird also mit 5 bezeichnet. Das nun entstandene Gemisch hat 500 Loth, von diesen sind 25 Loth Kali oder reines Laugensalz und 475 Loth Wasser.

Thut man endlich noch 2000 Loth Wasser hinzu, so bekommt man eine Lauge, deren 100 Th. 99 Th. Wasser und 1 Th. Kali enthalten. Diese Lauge ist 1gradig, darum bekommt der Stand des Instrumentes die Zahl 1.

Hierauf kann man das Aräometer in reines Wasser bringen, und wenn es in diesem nicht ganz untersinkt, so bezeichnet man seinen Standpunkt im Wasser mit der Ziffer 0.

Ueber die Verfertigung mehrer künstlicher Aräometer giebt Kögel in seiner Anleitung zum Seifensieden Auskunft.

Von den Siedegefäßen.

Unter den Gefäßen, welche zur Bereitung der Seife selbst dienen, kommt das Siede- und Kühlgefäß besonders in Betracht.

Das Siedegefäß besteht aus einem Kessel, mit welchem ein hölzernes, darauf gestürztes Gefäß durch einen Kitt verbunden ist.

Der Kessel von der Form der gewöhnlichen Waschkessel, am besten von gegossenem Eisen und von der Größe, daß er ungefähr 16 bis 18 Eimer faßt, muß oben mit einem breiten Rande versehen sein, damit das schon oben angeführte hölzerne Gefäß ohne Boden auf den eingemauerten Kessel gestellt und der letztere mit diesem durch einen Kitt oder Mörtel, welcher gewöhnlich aus Sparkalk und Ziegelsteinen gefertigt wird, verbunden werden kann.

Dem hölzernen Gefäße (der Sturz genannt) giebt man gern eine beträchtliche, oft über 3½ Fuß Weite und 2½ Fuß Höhe, theils um das Ueberlaufen zu verhüten, theils aber auch, um bei dem Einsieden das Krystallisiren der Seife desto eher zu befördern. Zum Kitt, welcher diejenige Verbindung des hölzernen Sturzes und des Kessels bewirken und der ätzenden Lauge widerstehen muß, nimmt man gewöhnlich frischgebrannten Sparkalk, welcher mit Seifensiederlauge vom dritten Grade zu einem Mörtel bearbeitet wird. Es können auch noch Eisenfeilspäne hinzugesetzt werden. Wird dieser Mörtel schichtweise aufgetragen und in jeder Schicht (die obere oder letztere ausgenommen) frischgebrannte und trockene Ziegelstückchen von 1 Zoll im Durchmesser reihenweise eingedrückt und die letztere Schicht des Kalküberzuges glattgestrichen, so kann man sich auf die Haltbarkeit dieses Mörtels mehre Jahre verlassen. Neben das Siedegefäß kommt das Kühlgefäß (die Kühlbutte) zu stehen. Es wird, wie der Sturz, aus kiefernem Holze von den Böttchern gefertigt und mit eisernen Reifen beschlagen. Das Kühlgefäß bekommt vom Raumesinhalt ungefähr den dritten Theil weniger, als ein Aschengefäß, und muß so aufgestellt werden, daß man die Seife aus dem Kessel bequem in die Kühlbutte schöpfen kann.

Das Sieden der Seife in geringen Quantitäten, wie in Haushaltungen, kann in gewöhnlichen Kesseln ohne hölzernen Aufsatz geschehen.

Von dem Formkasten.

Zu den vorzüglichsten Gefäßen des Seifensieders gehört noch der Formkasten, Fig. 10, und zerlegt Fig. 11, A, B, C, D und E, in welchen die Seife nach der Fertigung gebracht und eingerührt wird, und in welchem sie erkaltet. Die Form muß dauerhaft und gut gearbeitet sein. Man nimmt dazu gewöhnlich sehr gute und, damit sich die Form nicht werfe, ausgetrocknete, anderthalb Zoll starke, fichtene oder kieferne Bohlen *). Das schicklichste Verhältniß der Form, welche einen länglich-viereckigen offenen Kasten bildet, findet statt, wenn sie ungefähr 3 Fuß Länge und 2 Fuß Breite und Höhe hat. Sie besteht ohne die Schrauben oder Keile aus 5 Hauptstücken, nämlich aus dem Boden und aus den vier Seitenwänden, welche auf dem Boden in Falzen eingesetzt werden, genau und zwar recht- oder geradwinklig zusammenpassen und durch vier hölzerne oder eiserne Riegel mit Schrauben oder Keilen in dieser Verbindung zusammengehalten werden müssen.

Der Boden der Form ist durchlöchert, damit die Lauge, welche sich durch das Einrühren der Seife noch absondert, durchlaufen könne; damit jedoch keine Seife mit hindurchdringe, so wird auf den Boden ein leinenes Tuch gebreitet. Damit sich die Seife nicht anlege und nicht anklebe, werden die inneren Seiten der Wände zuvor, ehe man die Seife hineinbringt, mit Kalk überstrichen.

Wenn die Form nicht gut gearbeitet ist oder sich verworfen hat und überhaupt nicht gut schließt, so hat man zu fürchten, daß die Seife herauslaufe. Kleinere Oeffnungen, durch welche sie dringt, lassen sich leicht mit geschlagener Seife oder mit Löschpapier verstopfen, grö-

*) In neuerer Zeit hat man auch Formkästen aus Marmor oder Gußeisen in Anwendung gebracht, da die Seife in ihnen schneller erkaltet.

ßere durch die Ueberbleibſel oder ſogenannte Griefen beim Sieden des rohen Talgs oder der Seifenſiederballen. — Iſt die Seife erkaltet, ſo werden nach der Herausnahme der Schraubenriegel oder Keile die Seitenwände abgenommen, und nun ſteht die Seifenmaſſe ganz frei auf dem Boden da. —

Da wir dieſe Anleitung der Seifenfabrikation nicht allein für Seifenfabrikanten, ſondern auch für Haushaltungen ſchreiben, ſo fügen wir hier noch die Beſchreibung einiger Formen hinzu, die ſich für letztere beſonders eignen.

Man kann Formen machen laſſen, die aus 5 Theilen beſtehen, nämlich aus 4 Seitenbretern und einem Bodenbrete, welches letztere, wie die andern, mit Fugen verſehen und an die andern geſchoben wird. Die 2 Seitenbreter ſind etwas länger, als die beiden andern, durch dieſe gehen dann zwei Querriegel oder Durchſtecher, und in jeden dieſer Durchſtecher wieder ein kleiner Keil oder Vorſtecher. Die zwei Durchſtecher halten vermittelſt der zwei kleinen Keile oder Vorſtecher die ſämmtlichen ineinandergeſetzten 5 Stücke, und vermittelſt der Durchſtecher und Keile werden die 5 Breter feſter und loſer gemacht und auseinander genommen, wie man ſolches haben will. Wenn dieſe Form in der Höhe gewöhnliche Dielenbreite hat und im Quadrat eine Elle ausmacht, ſo kann ſolche 1 Centner Seife in ſich faſſen, und iſt eine Form dieſer Art zu $\frac{1}{4}$ Centner Talg Einſatz groß genug. In dem Bodenbrete müſſen einige kleine Löcher ſein, durch welche die Lauge abläuft; wird aber eine ſolche Seife hineingebracht, die keine Lauge gehen läßt, ſo ſind die Löcher nicht nöthig. — Soll nun die Seife in dieſe Form gegoſſen werden, ſo wird vorher ein doppeltes, reines, leinenes Tuch auf dem Bodenbrete ausgebreitet, auf allen vier Seiten ſtraff angezogen und an den Seiten eingedrückt, damit keine Seife unter das Tuch dringen und keine Falten entſtehen können, wodurch die Seife auf dem Boden fein, eben und konſiſtent anſetzt. — Gießt man die Seife ein, ſo bringt man dieſe über eine Wanne

oder einen etwas weiten Kübel, damit nach Befinden und Verschiedenheit der Seife die Lauge davon und in diese Wanne ablaufe und die reine Seife in der Form sich ohne alle Störung bilden könne. Um zu verhüten, daß die Seife sich anhänge, kann man die Seitenbreter der Form vor dem Eingießen der Seife mit gelbem Ocker oder mit Waschерde überstreichen; auch bedient man sich hierzu des ungelöschten Kalkes, der wie eine Farbe zubereitet wird, und beobachtet nur, daß dieser Ueberstrich der Breter vor dem Eingießen vollkommen trocken sei. Wenn dann die Seife kalt ist und die kleinen Keile aus den Durchstechern, sowie die letztern selbst, herausgezogen und die vier Seitenbreter gleichfalls weggenommen worden, so bleibt das Bodenbret allein mit dem großen Quadratstück Seife stehen, welches nun mit einem Drahte in Tafeln geschnitten wird.

Eine andere Art Formen hat $1\frac{1}{4}$ Ellen Länge und Dielenbreite, und sie sind auf den 4 Seiten mit 3 Zoll hohen Leisten oder Rahmen versehen, die $1\frac{1}{2}$ auch 2 Zoll über dem Brete hervorstehen, welches das Bodenbret genannt wird und in dem nach Befinden einige kleine Löcher sein müssen. In dieses Bodenbret mit Leisten kommt nun eine Form von 4 — 8 Zoll Höhe, wie ein Schiebkasten ohne Boden, der auf allen vier Seiten in die Leisten oder Rahmen und auf das Bodenbret dicht und eben hineinpaßt und so an die Seitenleisten dicht anschließt. Ehe nun die Seife hineingegossen werden soll, wird auf den Boden und über die vier Leisten heraus ein doppeltes leinenes Tuch gelegt und auf allen Seiten straff angezogen. Auf dieses gespannte Tuch, welches etwas über die Leisten hinausgeht, wird dann die Form gesetzt, die auf allen vier Seiten an die Leisten und das darüberliegende Tuch auf dem Bodenbrete egal anschließen muß, damit die eingegossene Seife zwischen dem Tuche, den Leisten und Formen nicht durchdringen könne. Ist noch Lauge in der Seife enthalten, so läuft dieselbe durch die in dem Bodenbrete sich befindenden kleinen Löcher ab. Auch diese Form kann an den vier Seiten innerhalb

ren Kalk oder Gyps. Ein solches Wasser ist daran zu erkennen, daß darin eine weiße Trübung und Niederschlag entsteht, wenn man eine Auflösung von reinem, kohlensaurem Kali oder Natron hineintröpfelt. Der Niederschlag ist kohlensaurer Kalk, der auf diese Weise entfernt und unschädlich gemacht wird. Andere Stoffe, wie Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Kochsalz und einige Andere, sind zwar fast in jedem Wasser enthalten, aber in so geringer Menge, daß sie gar nicht in Betracht kommen.

Wenn das Wasser gewisse Stoffe aufgelöst enthält, so verliert es dadurch mitunter seine Fähigkeit, andere aufzulösen, die sich in reinem, heißem Wasser sehr leicht lösen. So z. B. ist die Kernseife in reinem, heißem Wasser sehr leicht löslich, aber ganz unlöslich darin, wenn man vorher in dem Wasser eine gewisse Menge Kochsalz aufgelöst hatte. Ebenso ist die Schmierseife in starker Kalilauge unauflöslich. Dieser Umstand ist für das Seifensieden sehr wichtig, denn darauf beruht das Abscheiden der Seife, das Sieden auf den Kern, was nichts Anderes ist, als daß man dem Seifenleim so lange Kochsalz zusetzt, bis die in der Kochsalzlösung (Unterlauge) nichtauflösliche Seife sich abscheidet.

Das Wasser dient bei der Bereitung der Seife nicht allein als Auflösungsmittel, sondern es ist auch ein Bestandtheil aller Seifen. Das Wasser ist alsdann entweder mit der Seife chemisch verbunden, wie in der Kernseife, oder es ist mit der Seife gemengt, mechanisch verbunden, aus der es, wenn sie an die Luft gesetzt wird, bald wieder entweicht und dann in der Seife Risse hinterläßt.

Die Werkstätte des Seifensieders.

Bei der Anlage einer Seifensiederwerkstätte muß hauptsächlich Zweckmäßigkeit und Bequemlichkeit berücksichtigt werden.

Ein Haupterforderniß derſelben iſt, daß ſie hell und geräumig genug ſei. Vor Allem muß das Licht auf das Siedegefäß fallen, damit man bei der Beobachtung und Abrichtung der Seife die gehörigen Maßregeln nehmen könne. Sie muß ſo geräumig ſein, daß außer dem Siede- und Abkühlungsgefäße die ſogenannten Aeſcher neben einander darinnen Raum haben, und daß man bei ungehinderter Bewegung in derſelben noch die Seifenform aufſtellen kann, und zwar, wo möglich ſo, daß die gefertigte Seife aus dem Siedegefäße ſogleich in die Form, vermittelſt der Schufe, geſchöpft werden kann.

Geſtattet der beſchränkte Raum der Werkſtätte die Aufſtellung der Seifenform nicht, ſo muß die gefertigte Seife aus dem Keſſel in ein Gefäß mit Henkeln geſchöpft und in dieſem zur Form getragen und hineingeſchüttet werden.

Die Höhe der Werkſtätte muß wenigſtens 9 bis 10 Fuß betragen, wenn ſie zweckmäßig und der Geſundheit nicht nachtheilig werden ſoll.

Eine unerläßliche Bedingung in der Anlage einer Werkſtätte iſt es noch, daß das hierzu beſtimmte Terrain nicht nur trocken ſein muß, ſondern es darf ſich bei dieſem Parterre, 2 Ellen unter der Erde, kein Waſſer finden oder ſammeln und von außen etwa hinzutreten können, weil die Tiefe der Feuerungsanlage und des Schürloches 2 Ellen, mitunter auch noch etwas mehr beträgt.

Eine große Bequemlichkeit gewährt es, wenn man beim Sieden das nöthige Waſſer aus einem bei der Siederei befindlichen Brunnen pumpen kann. So iſt es in mehreren Werkſtätten die bequeme Einrichtung getroffen, daß man die ſchwächere Lauge aus den abgelaugten Aeſchern auf die ſtärkeren oder neu angeſtellten Aeſcher durch Pumpen, welche in die Laugenſümpfe eingeſetzt werden können, überträgt. Bei mehreren angeſtellten Aſchengefäßen gewährt dieß ein große Erleichterung. Auch gewährt es ſchon einige Bequemlichkeit, wenn man mittels angebrachter und gelegter Rinnen die Lauge durchs Aufgießen hin und her, jenachdem es ſich nöthig macht,

leitet. Bei dem Hin- und Hertragen der Lauge in Gefäßen findet, die Unbequemlichkeit abgerechnet, leicht durch Verschütten derselben Unreinlichkeit statt.

Sehr zweckmäßig und bequem ist es gleichfalls, wenn man die schwache Lauge, welche man zur Anstellung eines neuen Aeschers, oder zum Anfeuchten der trockenen Asche nöthig hat, durch eine Pumpe auf den Aschenboden (dessen Lage am besten über der Siedewerkstätte ist) bringen kann. Wäre aber die Anlage einer Pumpe zu kostspielig, so erleichtert ein Kloben, vermöge welches das Hinaufziehen der Lauge in Gefäßen bewerkstelligt werden kann, oder auch schon eine Stange mit einem Haken zu dem nämlichen Zwecke, das Geschäft beträchtlich.

Zur Fortschaffung des Brodems aus der Werkstätte ist es in einer Seifensiederei sehr zweckmäßig, eine Luftesse oder einen sogenannten Brodemfang anzulegen. Hat man einen solchen, so können die Fenster verschlossen bleiben, und der Luftzug, welcher beim Siedegeschäfte wegen der Dünste sehr nachtheilig auf die Gesundheit wirkt, kann vermieden werden.

Um bei Bereitung der Seife, nach der durch das hinzugesetzte Kochsalz erfolgten Scheidung, das Wasser oder die sogenannte Unterlauge von der Seife ganz zu trennen, schöpft man bei einem jedesmaligen Grade die mit der Lauge noch gemengte Seife in das Abkühlungsgefäß, wo sich die Lauge ganz absondert und zu Boden setzt, die Seife aber oben abgenommen wird, die man, um sie zu einem höheren Grade der Vervollkommnung zu bringen, wieder in den Kessel zurückschüttet. Zur Erleichterung dieses Geschäfts hat man in den englischen und französischen Fabriken die Einrichtung getroffen, daß die Lauge, welche zu Boden sinkt, vermittelst eines Hahnes, in das Kühlgefäß abgelassen werden kann. Man sieht aber leicht ein, daß diese Einrichtung kostspielige Vorrichtungen erfordert und nur in großen Siedereien ihre Anwendung finden kann.

In Deutschland, wo meistens nur Holzaschenlauge in Siedereien angewendet wird, erfordert es die Noth-

wendigkeit, daß die Seife bei dem ersten und zweiten Grad in das Kühlgefäß gebracht werden muß, um eine völlige Absonderung zu bewirken, und wenn auch bei dem dritten Grad es sich nothwendig macht, der Seife etwas Lauge zu nehmen, so kann es vermittelst eines Hebers geschehen.

Der Ort zur Aufbewahrung der Asche und zur Vorbereitung derselben für das Einstellen befindet sich am besten, wie schon erwähnt, über der Werkstätte, von wo aus die Asche, nachdem die zu einem Sud bestimmte gehörig angefeuchtet und mit dem erforderlichen Kalk vermischt worden ist, durch eine hölzerne Röhre gerade hinunter in den Aescher gebracht werden kann.

Der Aschenboden und die Aschenkammer muß, womöglich, ziemlich feuerfest, und soweit es geschehen kann, immer verschlossen sein. Ist ein solcher Ort frei, so daß die Luft durchstreichen kann, so wird, wenn aus Unvorsichtigkeit eine Kohle auf einen solchen Boden gebracht worden ist, der Wind leicht eine Gluth anfachen, da im Gegentheil beim Verschließen der Aschenkammer selbst ein breterner Boden, besonders wenn sich auf demselben ein Laugenstein angesetzt hat, so daß er durch das Anfeuchten von der Lauge durchdrungen und inkrustirt ist, so leicht nicht in Brand gerathen wird.

Der Ort zum Aufbewahren des Kalkes muß so gewählt sein, daß er selbst einestheils vor Feuersgefahr sicher, anderntheils aber auch der Kalk nicht zu früh der Auflösung ausgesetzt ist. Die Aufbewahrung desselben geschieht daher am besten in einem trockenen Gewölbe. Hat man dieses nicht, so muß man ihn an irgend einem trocknen Ort bringen, wo er vor der Luft verschlossen ist; unter einem Dache, wo es leicht durchregnet, wäre die größte Gefahr zu befürchten.

Was die Aufstellung der Aschengefäße in der Werkstätte betrifft, so muß hier noch erwähnt werden, daß diese womöglich so neben einander angebracht sind, daß an jedem derselben ein Fenster oder eine Oeffnung ins Freie befindlich ist, damit durch die

aus dem Aschengefäße die ausgelaugte Asche herausgeworfen werden könne.

In Ansehung der Grundanlage und des Baues einer Seifensiederwerkstätte ist hauptsächlich zu beachten, daß sie nicht zu leicht erbaut sei; das Siedelokal wenigstens muß sehr solid sein, damit es, soviel wie möglich, vor dem Froste gesichert sei. Der Frost thut den Gefäßen großen Schaden, und es tritt oft der Fall ein, daß eine vor dem Froste schlecht verwahrte Werkstätte mehrere Monate ohne Gebrauch stehen muß und nur mit großer Mühe und Schaden der Gefäße wieder in Gang gebracht werden kann. Uebrigens thut man wohl, wenn es der Fall ist, daß die Siederei in den härtesten Wintermonaten geschlossen werden kann, die Gefäße vor der Einwirkung des Frostes auf folgende Manier zu schützen: Die Asche von dem geringsten Aescher wird ausgeworfen, die aber der andern Gefäße, in welchen sich die meiste Laugenschärfe noch befindet, wird auf den Aschenboden geschafft und mit leichter, trockener Asche und etwas Kalkzusatz so weit vermischt, daß man mit dieser Mischung sämmtliche Gefäße anfüllen kann. Geschieht dieses, füllt man die Laugensümpfe etwa noch zur Hälfte mit Salzlauge an und setzt das Innere und Aeußere der Siederei etwa noch mit einer Lage Wirrstroh zu, so ist man vor allem Schaden gesichert.

In den meisten Siedereien von Belang befindet sich auch eine Seifenbleiche. Diese muß wohl verwahrt, jedoch nach der Außenseite luftig sein und an der Sonne liegen. Die Seife wird hier zum Bleichen gewöhnlich auf Latten, welche Gerüste bilden und etwa ½ Fuß von einander stehen, reihenweise gelegt und zwar in zerschnittenen Kegeln, und nach einigen Tagen gewendet.

Der Ort zum Aufbewahren des ungeschmolzenen oder rohen Talgs muß vor der Sonne geschützt, luftig und mit Stellagen zum Aufhängen und Trocknen dieses Materials versehen sein.

Zum Schlusse machen wir hier noch die Bemerkung, daß alle hier vorgekommenen Rathschläge über die Anlage

einer Seifensiederwerkstätte in besonderem Bezug auf die Gewinnung der Seife durch die Verbindung der rohen Holzaschenlauge, oder des Mineral- und Pflanzenkalis mit dem Fette gelten. In Fig. 9 liefern wir die Abbildung einer solchen Werkstätte. A ist das Siedegefäß, B die Kühlbütte, C, C, C die Aescher, c, c, c die Laugensümpfe, D das Beuteltuch, E (Fig. 10) die Seifenform, F die Pumpe und G die Aschenrinne.

Ueber die zur Bereitung der Seife nöthigen Geräthschaften.

Um Seife zu bereiten, sind besondere Geräthe erforderlich, die man nothwendig besitzen muß.

Die Geräthschaften zerfallen, sowie das Geschäft selbst, in zwei Abtheilungen:

In Gefäße, welche zur Bereitung der Lauge, und in solche, welche zum Sieden der Seife selbst nothwendig sind.

Da sich beim Sieden der Seife das rechte Verhältniß zwischen Kali und Fett nicht genau bestimmen läßt, wenigstens nicht bei der Aschenlauge, so wird es nöthig sein, bei der Beschreibung der Gefäße und eines ganzen Seifensieder-Apparates zugleich einen Maßstab anzugeben, wieviel ungefähr Talg oder Fett, nach der angegebenen Größe oder nach dem Raumesinhalt der Gefäße, zu einem Sude angesetzt werden kann oder soll.

Es wird daher bei folgender Beschreibung eines Apparates, sowie bei der Anleitung zum Bereiten der Seife selbst, 2 Centner reiner Talg, aus welchem ein Sud Seife gefertigt werden soll, als Ansatz bestimmt, und nach dieser Angabe kann man nun in der Wahl der Größe der Gefäße, wie auch in der Menge des hierzu nöthigen Materials seinen Maßstab bestimmen, wenn man etwa die Hälfte oder nur ein Viertheil des Talgs zu jedem Sud nehmen will.

Aescher oder Laugengefäße.

In einer Seifensiederei, wo man 2 Centner Talg als Ansatz annehmen will, ist es am besten, zwei bis drei Aescher zum Einstellen zu haben. Wollte man nur einen einzigen Aescher anwenden, so würde es zu mühsam sein, diesen beim jedesmaligen Sieden abzulaugen; und zur Lauge selbst gehören ja ebenfalls Behälter.

Nach obigem angenommenen Verhältnisse müssen die Aescher (von gewöhnlicher runder Form) etwa $3\frac{1}{2}$ Fuß rheinl. Höhe und ebensoviel im Durchmesser haben und ungefähr 16—18 Dresdner Scheffel fassen.

Die Aescher werden gewöhnlich aus kiefernem Riemenholze, welches zu diesem Gebrauche das dauerhafteste ist, — denn ein solches Gefäß kann bei gehöriger Schonung und Vorsicht 30—40 Jahre im Gebrauche sein, — von den Böttchern verfertigt und mit drei eisernen Reifen beschlagen.

Dicht über dem Boden wird ein Loch eingebohrt und in dieses ein hölzerner Hahn zum Abzapfen der Lauge angebracht. Inwendig auf dem untern Boden des Aeschers werden vierkantige und $1\frac{1}{2}$ Zoll starke, unten mit Einschnitten versehene Hölzer kreuzweise so gelegt, daß sie ineinander übergreifen und gleichsam einen Rost bilden, auf welchen ein zweiter, aber beweglicher und durchlöcherter Boden, der auch aus einzelnen, hierzu eingeschnittenen Bretern bestehen kann, aufgelegt wird.

Die Laugensümpfe, von runder Form und aus demselben Holze wie die Aescher verfertigt, fassen gewöhnlich nach obigem Maßstabe 7 bis 8 Eimer. Sie werden in die Erde so eingegraben, daß sie dem Fußboden gleichstehen, und daß die Lauge bequem in diese Gefäße vermittelst des Hahnes aus dem Aescher abgelassen werden kann.

In kleineren Siedereien nimmt man zum Einäschern Tonnen oder andere Gefäße, wie man sie am ersten und

besten bekommt, setzt sie auf Stellagen, damit man Gefäße zum Auffangen der Lauge unterseßen könne.

Zum Aufbewahren oder Sammeln der Lauge nimmt man Gefäße, welche vor der Luft, wegen des Zutritts der Kohlensäure, verwahrt und zugedeckt werden können. Unter den übrigen Geräthschaften, welche bei der Bereitung der Lauge nöthig sind, als Aschensiebe, Schaufeln u. s. f., die wir weiter unten beschreiben, nimmt die Laugenwaage oder das Aräometer einen vorzüglichen Platz ein.

Aräometer oder Laugenwaage.

Wenn man eine Menge Körper von gleicher Ausdehnung (Volumen oder Größe) mit einer gewöhnlichen Waage wägt, so findet man, daß alle diese Körper bald mehr, bald weniger Gewicht nöthig haben, jenachdem sie mehr oder weniger dicht sind. Gesetzt nun, man habe den leichtesten davon gewählt, um die übrigen damit zu vergleichen, und bezeichnete den leichtesten mit der Zahl 1, und das Gewicht aller übrigen schwereren Körper durch Zahlen, welche sich auf den leichten, als auf eine Einheit, beziehen, so hätte man das Verhältniß zwischen dem Gewichte aller dieser Körper nach einem gemeinschaftlichen Maßstabe durch diese Vergleichung gefunden, und durch diese Verhältnißzahlen bekäme man zugleich das eigenthümliche oder specifische Gewicht aller dieser Körper.

Das Aräometer oder die hydrostatische Waage ist ein Werkzeug, vermittelst welches man die Dichtigkeit und dadurch zugleich die Güte der Flüssigkeiten erfahren kann. Diese Waage führt im gemeinen Leben mehrere Beinamen, jenachdem sie zur Untersuchung dieser oder jener Flüssigkeiten dient, z. B. Bier-, Branntwein- oder Salzwaage u. s. w.

Damit sich die Versuche wegen der Masse der Dichtigkeit flüssiger Dinge und Körper unter einander vergleichen lassen, muß man zur Masse der Einheit etwas bestimmen, das, seiner Beschaffenheit nach, immer das

Nämliche bleibt. Zu dem Ende bediene man sich des destillirten Wassers, oder Schnee- und Regenwassers, welches so ziemlich denselben Grad von Reinheit besitzt, und nehme es in einer bestimmten Temperatur oder in einem bestimmten Wärmegrade an.

Löst man in solchem reinen Wasser nun einen dichten Körper, der im Wasser lösbar ist, z. B. Salz, Zucker oder Kali auf, so werden diese beiden Körper, der flüssige und der feste, einander durchdringen; die Zwischenräume des Wassers werden z. B. bei einer Salzauflösung, vom Salze durchdrungen, und so umgekehrt die Theile des Salzes vom Wasser. Diese Salzauflösung muß also dichter werden, als reines Wasser.

Thut man in reines Wasser Salz oder einen andern dichten, aber im Wasser lösbaren Körper, so nimmt das Wasser an Raumesinhalt (Volumen) wenig zu; aber das Gewicht oder die Schwere desselben nimmt zu, wegen der vermehrten Dichtheit. Diese Dichtheit muß aber auch bei einer erfolgten Auflösung verschieden sein, jenachdem mehr oder weniger Salz oder Kali u. s. w. in Wasser aufgelöst ist.

Legt man nun einen festen Körper, der sich im Wasser nicht löst, auf ein solches durch die Auflösung anderer Körper verdichtetes Wasser, so wird sich ergeben, daß ein Theil jenes Körpers in die weniger verdichtete Flüssigkeit sich tiefer einsenkt, als in die dichtere. Auf diesem Grunde beruht die Einrichtung und der Gebrauch der gewöhnlichen Aräometer. Ein solches Instrument zeigt nicht nur, daß eine Salz- oder Kaliauflösung dichter sei, als Wasser, sondern es kann sogar so eingerichtet werden, daß man durch ein solches erfährt, wieviel Salz oder Pottasche in einer gegebenen Menge Salzwasser, oder in einer kalischen Auflösung sei. Dieses Instrument ist also für den Seifensieder von großem Nutzen, indem es ihm ein Mittel an die Hand giebt, die Stärke der kalischen Laugen zu erforschen.

Bei der Verfertigung eines Laugenmessers zum gewöhnlichen Gebrauch ist die folgende Einrichtung die leichteste und zweckmäßigste.

Man nimmt bei der Verfertigung eines solchen den Grundsatz an, daß die stärkste Lauge in 100 Theilen 25 Theile reines Kali aufgelöst enthalte; hingegen die schwächste oder geringste in 100 Theilen nur einen Theil Kali oder Laugensalz.

Zur weitern Anwendung dieses Salzes läßt man sich ein gläsernes Gefäß, nach der Einrichtung der Salzwaagen, in einer Glashütte blasen, von ungefähr 7 bis 8 Zoll Länge, dessen Spindel 4 Zoll lang, der Durchmesser des Bauches aber 2 Zoll weit ist.

Um nun die Laugenwaage zur Gradirung oder Abtheilung der verschiedenen Grade der Dichtheit geschickt zu machen, löst man in einem Gefäße soviel Salz in Wasser auf, als sich lösen will. Auf die Oberfläche dieser Auflösung hält man das Instrument, den Knopf unterwärts, in senkrechter Richtung, und wirft durch die obige Oeffnung soviel Schrotkörner hinein, bis das Gefäß sich von selbst in die Auflösung senkt und sich in senkrechter Lage hält, oder von selbst, ohne zu wanken, in dieser Auflösung lothrecht (vertikal) stehen bleibt.

Um die Gradirung der Waage nun selbst vorzubereiten, nimmt man 3 Pfd. gute Pottasche und kocht diese eine Stunde lang in 12 Maß Wasser; hierauf läßt man diese Auflösung 48 Stunden lang stehen, damit sich die fremdartigen Theile setzen, und dann wird bei dem Abschütten oder Durchseihen derselben eine größere oder geringere Quantität von Stoffen (vitriolisirter Weinstein, Digestivsalz u. s. w.), jenachdem die Pottasche mehr oder weniger verunreinigt, zurückbleiben. Um die Pottasche noch mehr zu reinigen, kocht man diese Pottaschenauflösung nochmals, oder wiederholt noch einmal in allen Stücken die vorige Procedur. Diese dadurch entstandene gereinigte Lauge nimmt man nun, bei Gradirung der Laugenwaage, als die stärkste nach dem schon oben angegebenen Satz an, oder man setzt fest, daß der vierte

Theil derſelben reines Kali ſei, oder auch, daß ſich in 100 Theilen dieſer Auflöſung 25 Theile Kali befinden.

Hierauf nimmt man 100 Loth dieſer Lauge, gießt ſie in ein cylindriſches Gefäß, in welches man die zu gradirende Waage ſtellt, und bezeichnet den Punkt, bis zu welchem die Waage in die Lauge ſich eingeſenkt hat, an dem Gefäße genau. Der Strich, den man bei jenem Standpunkt in das Glas, vielleicht mit Hülfe eines Glaſerdiamants oder auch eines Feuerſteins, gemacht hat, zeigt 25gradige Lauge oder die ſtärkſte Lauge an.

Da ſich außen an dem Glaſe nicht leicht Ziffern bemerklich machen laſſen, ſo kann man an einer ſolchen Waage, wie es gewöhnlich auch geſchieht,, durch einen in das Innere der Röhre geklebten Papierſtreifen, auf welchem die Grade durch Ziffern angegeben ſind, den Zweck eher erreichen.

Iſt der Standpunkt der Waage in der ſtärkſten Lauge angemerkt, ſo ſchüttet man 25 Loth reines Waſſer zu jener Laugenmaſſe, rührt Alles wohl um, damit das Waſſer und die Lauge überall auf gleiche Weiſe vermiſcht werde, und ſenkt nun die Waage von Neuem in die Flüſſigkeit. Da dieſe Flüſſigkeit durch das Hinzuſchütten des Waſſers von ihrer Dichtigkeit verloren hat, ſo wird die Waage etwas tiefer einſinken und niedriger zu ſtehen kommen. Der neue Standpunkt der Waage in der Flüſſigkeit wird ebenfalls durch einen Strich angemerkt und in der Folge mit 20 bezeichnet. Er zeigt 20gradige Lauge an, denn die Lauge beſteht nun aus 125 Loth, und zwar aus 100 Th. Waſſer und aus 25 Th. Pottaſche, oder der fünfte Theil des Ganzen iſt blos Kali; folglich ſind von 100 Th. Lauge 80 Th. Waſſer und nur 20 Th. Kali.

Nun ſchüttet man von Neuem noch 41⅔ Loth Waſſer nach, ſenkt die Waage von Neuem hinein und bezeichnet ihren jetzigen Stand, wie die vorigen, mit einem Striche, welchem die Zahl 15 beigeſchrieben wird; denn er zeigt 15gradige Lauge an, oder daß in 100 Th. Lauge

15 Th. Kali enthalten sind, da die herauskommenden 166⅔ Loth Auflösung 25 Loth Kali und 141⅔ Loth Wasser enthalten.

Nun gießt man abermals 83⅓ Loth Wasser hinzu, senkt die Waage wieder in die Auflösung und markirt ebenso, wie vorhin, den Stand derselben durch einen Strich. Dieser Strich zeigt 10gradige Lauge an, oder daß in derselben 90 Th. Wasser und 10 Th. Kali enthalten sind. Die sämmtlichen 250 Loth Lauge bestehen aus 225 Loth Wasser und aus 25 Loth Kali.

Gießt man auf's Neue 250 Loth Wasser hinzu, so bekommt man eine Lauge, wo in 100 Th. nur 5 Th. reines Kali enthalten sind. Der Stand des Aräometers wird also mit 5 bezeichnet. Das nun entstandene Gemisch hat 500 Loth, von diesen sind 25 Loth Kali oder reines Laugensalz und 475 Loth Wasser.

Thut man endlich noch 2000 Loth Wasser hinzu, so bekommt man eine Lauge, deren 100 Th. 99 Th. Wasser und 1 Th. Kali enthalten. Diese Lauge ist 1gradig, darum bekommt der Stand des Instrumentes die Zahl 1.

Hierauf kann man das Aräometer in reines Wasser bringen, und wenn es in diesem nicht ganz untersinkt, so bezeichnet man seinen Standpunkt im Wasser mit der Ziffer 0.

Ueber die Verfertigung mehrer künstlicher Aräometer giebt Kögel in seiner Anleitung zum Seifensieden Auskunft.

Von den Siedegefäßen.

Unter den Gefäßen, welche zur Bereitung der Seife selbst dienen, kommt das Siede- und Kühlgefäß besonders in Betracht.

Das Siedegefäß besteht aus einem Kessel, mit welchem ein hölzernes, darauf gestürztes Gefäß durch einen Kitt verbunden ist.

Der Keſſel von der Form der gewöhnlichen Waſchkeſſel, am beſten von gegoſſenem Eiſen und von der Größe, daß er ungefähr 16 bis 18 Eimer faßt, muß oben mit einem breiten Rande verſehen ſein, damit das ſchon oben angeführte hölzerne Gefäß ohne Boden auf den eingemauerten Keſſel geſtellt und der letztere mit dieſem durch einen Kitt oder Mörtel, welcher gewöhnlich aus Sparkalk und Ziegelſteinen gefertigt wird, verbunden werden kann.

Dem hölzernen Gefäße (der Sturz genannt) giebt man gern eine beträchtliche, oft über 3½ Fuß Weite und 2½ Fuß Höhe, theils um das Ueberlaufen zu verhüten, theils aber auch, um bei dem Einſieden das Kryſtalliſiren der Seife deſto eher zu befördern. Zum Kitt, welcher diejenige Verbindung des hölzernen Sturzes und des Keſſels bewirken und der ätzenden Lauge widerſtehen muß, nimmt man gewöhnlich friſchgebrannten Sparkalk, welcher mit Seifenſiederlauge vom dritten Grade zu einem Mörtel bearbeitet wird. Es können auch noch Eiſenfeilſpäne hinzugeſetzt werden. Wird dieſer Mörtel ſchichtweiſe aufgetragen und in jeder Schicht (die obere oder letztere ausgenommen) friſchgebrannte und trockene Ziegelſtückchen von 1 Zoll im Durchmeſſer reihenweiſe eingedrückt und die letztere Schicht des Kalküberzuges glattgeſtrichen, ſo kann man ſich auf die Haltbarkeit dieſes Mörtels mehre Jahre verlaſſen. Neben das Siedegefäß kommt das Kühlgefäß (die Kühlbutte) zu ſtehen. Es wird, wie der Sturz, aus kiefernem Holze von den Böttchern gefertigt und mit eiſernen Reifen beſchlagen. Das Kühlgefäß bekommt vom Raumesinhalt ungefähr den dritten Theil weniger, als ein Aſchengefäß, und muß ſo aufgeſtellt werden, daß man die Seife aus dem Keſſel bequem in die Kühlbutte ſchöpfen kann.

Das Sieden der Seife in geringen Quantitäten, wie in Haushaltungen, kann in gewöhnlichen Keſſeln ohne hölzernen Aufſatz geſchehen.

Von dem Formkaſten.

Zu den vorzüglichſten Gefäßen des Seifenſieders gehört noch der Formkaſten, Fig. 10, und zerlegt Fig. 11, A, B, C, D und E, in welchen die Seife nach der Fertigung gebracht und eingerührt wird, und in welchem ſie erkaltet. Die Form muß dauerhaft und gut gearbeitet ſein. Man nimmt dazu gewöhnlich ſehr gute und, damit ſich die Form nicht werfe, ausgetrocknete, anderthalb Zoll ſtarke, fichtene oder kieferne Bohlen *). Das ſchicklichſte Verhältniß der Form, welche einen länglich-viereckigen offenen Kaſten bildet, findet ſtatt, wenn ſie ungefähr 3 Fuß Länge und 2 Fuß Breite und Höhe hat. Sie beſteht ohne die Schrauben oder Keile aus 5 Hauptſtücken, nämlich aus dem Boden und aus den vier Seitenwänden, welche auf dem Boden in Falzen eingeſetzt werden, genau und zwar recht- oder geradwinklig zuſammenpaſſen und durch vier hölzerne oder eiſerne Riegel mit Schrauben oder Keilen in dieſer Verbindung zuſammengehalten werden müſſen.

Der Boden der Form iſt durchlöchert, damit die Lauge, welche ſich durch das Einrühren der Seife noch abſondert, durchlaufen könne; damit jedoch keine Seife mit hindurchdringe, ſo wird auf den Boden ein leinenes Tuch gebreitet. Damit ſich die Seife nicht anlege und nicht anklebe, werden die inneren Seiten der Wände zuvor, ehe man die Seife hineinbringt, mit Kalk überſtrichen.

Wenn die Form nicht gut gearbeitet iſt oder ſich verworfen hat und überhaupt nicht gut ſchließt, ſo hat man zu fürchten, daß die Seife herauslaufe. Kleinere Oeffnungen, durch welche ſie dringt, laſſen ſich leicht mit geſchlagener Seife oder mit Löſchpapier verſtopfen, grö-

*) In neuerer Zeit hat man auch Formkäſten aus Marmor oder Gußeiſen in Anwendung gebracht, da die Seife in ihnen ſchneller erkaltet.

ßere durch die Ueberbleibsel oder sogenannte Griefen beim Sieden des rohen Talgs oder der Seifensiederballen. — Ist die Seife erkaltet, so werden nach der Herausnahme der Schraubenriegel oder Keile die Seitenwände abgenommen, und nun steht die Seifenmasse ganz frei auf dem Boden da. —

Da wir diese Anleitung der Seifenfabrikation nicht allein für Seifenfabrikanten, sondern auch für Haushaltungen schreiben, so fügen wir hier noch die Beschreibung einiger Formen hinzu, die sich für letztere besonders eignen.

Man kann Formen machen lassen, die aus 5 Theilen bestehen, nämlich aus 4 Seitenbretern und einem Bodenbrete, welches letztere, wie die andern, mit Fugen versehen und an die andern geschoben wird. Die 2 Seitenbreter sind etwas länger, als die beiden andern, durch diese gehen dann zwei Querriegel oder Durchstecher, und in jeden dieser Durchstecher wieder ein kleiner Keil oder Vorstecher. Die zwei Durchstecher halten vermittelst der zwei kleinen Keile oder Vorstecher die sämmtlichen ineinandergesetzten 5 Stücke, und vermittelst der Durchstecher und Keile werden die 5 Breter fester und loser gemacht und auseinander genommen, wie man solches haben will. Wenn diese Form in der Höhe gewöhnliche Dielenbreite hat und im Quadrat eine Elle ausmacht, so kann solche 1 Centner Seife in sich fassen, und ist eine Form dieser Art zu ¼ Centner Talg Einsatz groß genug. In dem Bodenbrete müssen einige kleine Löcher sein, durch welche die Lauge abläuft; wird aber eine solche Seife hineingebracht, die keine Lauge gehen läßt, so sind die Löcher nicht nöthig. — Soll nun die Seife in diese Form gegossen werden, so wird vorher ein doppeltes, reines, leinenes Tuch auf dem Bodenbrete ausgebreitet, auf allen vier Seiten straff angezogen und an den Seiten eingedrückt, damit keine Seife unter das Tuch dringen und keine Falten entstehen können, wodurch die Seife auf dem Boden fein, eben und konsistent ansetzt. — Gießt man die Seife ein, so bringt man diese über eine Wanne

oder einen etwas weiten Kübel, damit nach Befinden und Verschiedenheit der Seife die Lauge davon und in diese Wanne ablaufe und die reine Seife in der Form sich ohne alle Störung bilden könne. Um zu verhüten, daß die Seife sich anhänge, kann man die Seitenbreter der Form vor dem Eingießen der Seife mit gelbem Ocker oder mit Waschерde überstreichen; auch bedient man sich hierzu des ungelöschten Kalkes, der wie eine Farbe zubereitet wird, und beobachtet nur, daß dieser Ueberstrich der Breter vor dem Eingießen vollkommen trocken sei. Wenn dann die Seife kalt ist und die kleinen Keile aus den Durchstechern, sowie die letztern selbst, herausgezogen und die vier Seitenbreter gleichfalls weggenommen worden, so bleibt das Bodenbret allein mit dem großen Quadratstück Seife stehen, welches nun mit einem Drahte in Tafeln geschnitten wird.

Eine andere Art Formen hat 1½ Ellen Länge und Dielenbreite, und sie sind auf den 4 Seiten mit 3 Zoll hohen Leisten oder Rahmen versehen, die 1½ auch 2 Zoll über dem Brete hervorstehen, welches das Bodenbret genannt wird und in dem nach Befinden einige kleine Löcher sein müssen. In dieses Bodenbret mit Leisten kommt nun eine Form von 4 — 8 Zoll Höhe, wie ein Schiebkasten ohne Boden, der auf allen vier Seiten in die Leisten oder Rahmen und auf das Bodenbret dicht und eben hineinpaßt und so an die Seitenleisten dicht anschließt. Ehe nun die Seife hineingegossen werden soll, wird auf den Boden und über die vier Leisten heraus ein doppeltes leinenes Tuch gelegt und auf allen Seiten straff angezogen. Auf dieses gespannte Tuch, welches etwas über die Leisten hinausgeht, wird dann die Form gesetzt, die auf allen vier Seiten an die Leisten und das darüberliegende Tuch auf dem Bodenbrete egal anschließen muß, damit die eingegossene Seife zwischen dem Tuche, den Leisten und Formen nicht durchdringen könne. Ist noch Lauge in der Seife enthalten, so läuft dieselbe durch die in dem Bodenbrete sich befindenden kleinen Löcher ab. Auch diese Form kann an den vier Seiten innerhalb

mit Ocker ꝛc. beſtrichen werden, und wenn die Seife darin kalt geworden, ſo nimmt man die Form behutſam von dem Bodenbrete zwiſchen den Leiſten heraus, die Seife bleibt dann auf dem Tuche und Bodenbrete ſtehen und wird dann in beliebige Tafeln oder Stücke geſchnitten. Sollte ſich die Seife etwa an den Seiten angehängt haben, ſo darf man nur mit einem Meſſer etwas nachhelfen. Dieſe Art Formen von 8 Zoll Höhe, 1½ Ellen Länge und Dielenbreite faſſen gegen 60 Pfd. Seife.

Eine andere Art Formen endlich hat die Geſtalt wie kleine Schubladen, die ungefähr 13 Zoll lang, 3 Zoll hoch und 6 Zoll breit ſind; der Boden aber iſt für ſich und nicht befeſtigt. Zu jedem macht man ein Bodenbret beſonders, ohne Leiſten und Löcher, welches auf allen vier Seiten etwa ½ Zoll mehr hervorſteht, als die Form lang und an ſich breit iſt. Soll nun die Seife hineingegoſſen werden, ſo beſtreicht man vorher, wie oben beſchrieben, die vier Seiten mit Ocker ꝛc., was man aber auch unterlaſſen kann. Ueber das Bodenbret legt man ein reines doppeltes leinenes Tuch, welches ſo groß ſein muß, daß es über die vier Seiten des Bodenbretes etwa 2 Zoll vorſteht. Auf dieſes Bodenbret und ausgeſpannte Tuch wird die Form gerade aufgeſetzt und ſo dieſer Boden mit dem Tuche und der Form vermittelſt drei ſtarker Bänder oder Bindfaden, welche darunter gelegt ſind, in der Mitte und an beiden Enden feſt aufeinander gebunden. Dieſe kleinen Formen, von denen jede 6 Pfund Seife in ſich faßt, ſind darum für die Fabrikation der Seife in der Haushaltung ſehr praktiſch, weil man leichter die Seife zertheilen kann, als wenn die Stücke zu groß ſind, wo dann der Draht beim Durchziehen, beſonders wenn die Seife ſehr hart iſt, oder wenn man nicht mit gehöriger Aufmerkſamkeit und Kraftanſtrengung dabei verfährt, ſchief geht und dann die Seife abbröckelt. Wenn nun die Bänder um den Boden und über der Form in der Mitte und an beiden

Enden festgebunden sind, so geht nichts von Seife durch, wohl aber etwas Lauge, wenn dieselbe sich in der Seife befindet.

Alle beschriebenen Formen müssen, wie schon oben erwähnt, nicht nur von trocknen Bretern, sondern auch von dem Tischler so gemacht werden, daß die Breter glatt gehobelt und nach dem Winkel egal auf- und ineinanderpassen.

Verschiedene, bei einer Seifensiederei noch erforderliche Geräthschaften.

Nachdem wir die hauptsächlichsten Geräthschaften des Seifensieders genau beschrieben haben, geben wir hier noch eine Erläuterung verschiedener anderer und verweisen wegen der zum Schneiden der Seife nöthigen Geräthschaften und Apparate auf jenen Abschnitt, wo ausführlich von ihnen gehandelt worden ist.

Siebe

braucht man zum Sieben der Asche, und in großen Fabriken sind die Cylindersiebe vorzüglich mit Vortheil anzuwenden.

Eine Gießkanne

hat man zum Benetzen der Asche und des Kalkes nöthig.

Eiserne Schaufeln

mit einem hölzernen Stiele; sie sind ganz wie die gewöhnlichen Schaufeln geformt.

Spaten

zum Setzen des Aeschers, die den gewöhnlichen völlig gleich sind.

Leitungsrinne,

um aus der Pumpe das Waſſer auf den Aeſcher zu leiten.

Mehre Eimer oder Kannen (Schäffer),

um Lauge, Waſſer und Oel hin- und herzutragen. Will man in ihnen die fertige Seife in die Form bringen, ſo wendet man welche mit zwei Henkeln an.

Eine eiſerne Stampfe

zum Zerſtampfen der Soda, Pottaſche u. ſ. w.

Eine Schufe

von Kupfer, 5 — 6 Maß haltend, mit einem ungefähr 3 Ellen langen hölzernen Stiel, zum Herausſchöpfen der Seife aus dem Seifenkeſſel. Eine dergleichen zum Schöpfen der Lauge.

Zwei Schöpflöffel

aus Kupfer oder Eiſen; letzteres möchte wohl vorzuziehen ſein, da das Kupfer zu weich iſt und ſich daher bald abnutzt. — Der in Fig. 12 F dargeſtellte Schöpflöffel dient zum Schöpfen der Seife aus der Kühlbutte in den Keſſel, der andere, Fig. 13 G, um Seife aus dem Keſſel, wegen Prüfung ihrer Güte, heraufzuholen.

Das Rührholz

beſteht aus einem 12 Zoll langen, 6 Zoll breiten Brete von ſtarkem Holz, in deſſen Mitte ſich ein viereckiges Loch befindet, in das ein 5 — 6 Fuß langer Stiel befeſtigt wird. Beim Schleifen und Füllen, auch zum Ab-

wehren des Ueberfließens der kochenden Seife wird es gebraucht. Fig. 14 H stellt das Rührholz dar, und in h ist das Bret in waagerechter Lage des Rührholzes abgebildet.

Das Rührscheit,

welches hauptsächlich zum Einrühren der Seife dient, ist ein 4 — 5 Fuß langes, 4 Zoll breites Bret, das auf $\frac{3}{4}$ der Länge zweischneidig, oben aber, um es besser handhaben zu können, abgerundet ist.

Die Rührstange,

eine 10 bis 12 Fuß lange, hölzerne Stange, an der unten ein abgestumpftes Grabscheit sich befindet, steht während des Siedens im Topfe und wird zum öfteren Umrühren gebraucht, um das Anbrennen auf dem Grunde möglichst zu verhindern.

Der Rührstab

ist eine 4 — 5 Fuß lange, $\frac{1}{2}$ Zoll dicke, eiserne Stange, die unten abgerundet, oben aber mit einer hölzernen Handhabe versehen ist und die bei der Flußseife zur Regulirung des Flusses dient.

Bereitung der festen weißen Seife.

1) Aus Holzasche *) und Talg.

Von der Zubereitung der Lauge oder von dem Anstellen der Aescher zum Sieden.

Um Seife zu sieden, muß zuerst die Asche zubereitet und zum Auslaugen geschickt gemacht werden. U

*) Der in unsern Zeiten in hohem Grade gesteigerte Bedarf d Brennmateriale hat nicht nur die dichtesten Wälder Deutschlands g

die Asche von solchen Theilen, womit sie verunreinigt ist, zu säubern, wird sie gewöhnlich gesiebt. Der ausgeschiedenen Kohlen bedient man sich gewöhnlich zur Feuerung. Ist dieses letztere nicht der Fall, oder hat man keinen wesentlichen Vortheil davon, so thut man besser, die Kohlen in der Asche zu lassen; denn die ersteren sind ein Mittel, solche Farbestoffe daraus an sich zuziehen, welche, wenn sie in die Lauge übergehen, der Seife ein dunkeles, dem Auge ungefälliges Ansehen mittheilen.

Zum Füllen der Gefäße, nach oben angegebener Größe, nimmt man 24—26 Butten und schüttet sie auf einen Haufen zusammen.

In diesem Haufen macht man eine Grube, in welche nach und nach 6 — 7 Butten schwache Lauge zum Anfeuchten der Asche gebracht werden, und zwar so, daß durch das Hineinschaufeln der Asche an den Außendämmen die ganze Masse nach und nach durchdrungen und angefeuchtet wird, und nur noch so viel trockene Asche übrig bleibt, um die Aschenmasse zuzudecken, damit die Feuchtigkeit der Asche nicht verdunste. Ist dieses geschehen, so läßt man sie über Nacht in diesem Zustande. Den Tag darauf wird sie mit Hacke und Schaufel tüchtig durcheinander gearbeitet, und zwar so lange, bis sie sich schüttet und so locker wird, daß sich keine Ballen mehr in der ganzen Masse finden. Sobald diese Arbeit vorüber ist, wird die Asche wieder in einen Haufen vereinigt und abermals eine Grube in dieselbe gemacht, in welche der Kalk geschüttet wird. Kalk nimmt man zu obigem Ansatze zwei und eine halbe Butte, oder sollte diese Angabe zu unbestimmt scheinen, so berechne man das Gewicht der trockenen Asche, die man anwenden will,

---

lichtet, sondern auch die Benutzung und den Gebrauch anderer Brennstoffe herbeigeführt, so daß die Anwendung der Holzasche zur Bereitung der Seife in vielen Gegenden nicht stattfindet oder wenigstens nicht ausreichend ist und dieß Geschäft mit Soda betrieben werden muß.

etwa nach einer einzelnen Butte — und thue zu der ganzen Aschenmasse an Gewicht den neunten Theil derselben Kalk hinzu. Der lebendige oder ungelöschte Kalk wird in jene ausgehöhlte Grube gebracht und ungefähr mit zwei Eimern schwacher Lauge besprengt und so weit angefeuchtet, daß er sich auflöst. Sobald der Kalk zerfällt und durch Dämpfe seine Auflösung zu erkennen giebt, wird er mit feuchter Asche von den Seitenwänden der Grube zugedeckt. Entstehen etwa Risse in dem Aschenhaufen durch die Dämpfe des Kalks, so müssen diese entweder durch etwas Asche zugedeckt, oder durch das Aufschlagen der Schaufel zugedämmt werden. Nur dann, wenn keine Risse sich mehr zeigen — etwa eine halbe Stunde nach dem Löschen des Kalkes — kann die Mischung desselben mit der Asche, oder das Einstellen der Masse selbst vorgenommen werden. Wenn der Kalk den rechten Grad der Löschung hat, so bemerke ich hier noch, daß derselbe bei der Oeffnung des Haufens größtentheils in ein trockenes Pulver zerfallen ist; es dürfen sich höchstens nur noch Stückchen zeigen von dem Durchmesser eines Zolles. Ist dieß aber der Fall nicht, so müssen die größeren Stücke noch mit Lauge begossen werden, damit sie sich vollends lösen.

Das Geschäft des Einstellens selbst nimmt ferner diesen Gang: Nachdem man den untern Boden des Aeschers 1 Zoll hoch mit Stroh belegt hat, läßt man ungefähr den dritten Theil Asche, mit dem dritten Theil Kalk wohlgemischt, in den Aescher hineinlaufen, ebnet diesen ersten Satz und stellt oder setzt ihn mit einem eisernen Spaten. Das Stellen oder Setzen der Aescher (ein technischer Ausdruck) besteht in gewissen Handgriffen, durch welche bewirkt wird, daß diese Mischung eine gleichförmige Dichtigkeit bekomme, damit die Lauge oder vielmehr das Wasser, welches beim Auftreiben aufgegossen wird, nicht etwa eine lockere Stelle finde, durch welche es hindurchbricht und einen Ausgang sucht, welches alle Arbeit unnütz machen würde.

Um nun obigen Zweck zu erreichen, werden daher alle Stellen und Räume der Aeſcherfläche in dieſem Satz und in den beiden folgenden bis auf den Boden, durch Einſtechen des Spatens und durch jedesmaliges Hin- und Herrütteln deſſelben, durchdrungen; dadurch ſetzt ſich nicht nur die Maſſe zuſammen, ſondern ſie bekommt auch dadurch die gehörige Dichtigkeit. Das Setzen darf aber auch, im Gegentheile nicht etwa in ein Stampfen oder Zuſammenrammeln übergehen, wo hernach beim Auftränken der Zug fehlen und die Aeſcher, ſtatt zu laufen, auströpfeln würden. Sobald der erſte Satz Aſche geſetzt iſt, wird er getreten, wieder geebnet und nun der zweite Satz oder die zweite Abtheilung hineingebracht. Sobald dieſes geſchehen, verfährt man wie bei dem erſten Satze, er wird eben ſo geſtellt und eingetreten. — Auf gleiche Weiſe geſchieht es bei dem dritten Satze. Man füllt aber hier den Aeſcher nicht ganz an, ſondern läßt einige Zoll Raum, damit die Lauge oder das Waſſer gehörig aufgeſchüttet werden könne. Der Kalk treibt auch wohl ſo, nach dem Einſtellen, die obere Aſchenfläche noch mehre Zoll in die Höhe.

Hat die eingeſtellte Aſche einige Stunden geſtanden, ſo kann das Auftränken vorgenommen werden.

Tränkt man auf, ſo wird in der Gegend, wo das Waſſer aufgeſchüttet wird, eine Strohmatte oder etwas Birkenreis gelegt, damit nicht etwa durchs Verſchlemmen der Aufguß getrübt und der Aeſcher verſchlemmt werde. Wird der Aeſcher aufgetränkt, ſo muß ſtets eine Waſſerfläche auf ihm ſtehen bleiben, d. h. der Aeſcher darf bis dahin, wo er Waſſer genug in ſich geſogen hat, oder bis er völlig getränkt iſt, und ſo lange er abgelaugt wird, nie trocken ſtehen bleiben, ſondern muß für immer oben einen Waſſerſpiegel haben.

Das Auftränken der Aeſcher nimmt man gern bei früher Tageszeit vor, damit, wenn es geſchehen und der Aeſcher ſich ganz vollgeſogen hat und keine Blaſen mehr zeigt und er einige Stunden geſtanden, noch an demſelben Tage das Sieden des erſten Grades vorgenommen

werden könne. Wird das Sieden den Tag nach dem Auftränken des Aeschers vorgenommen, so kommt die Schärfe des Aeschers mit einem Male zugleich beim ersten Grade herunter und verliert zuviel bei dem zweiten und dritten.

Erstes Wasser.

Nach dem Verhältnisse des schon früher gegebenen Maßstabes werden nun zu einem Sud Seife 8 bis 9 Stein geschmolzener Talg oder gegen 2 Centner roher Talg zum Ansatze gebracht. Der rohe Talg wird zuvor in einem Stampftroge mit dem Stampfeisen zerstückelt, damit er sich desto besser auflöse und aussiede. Ist der Ansatz geschehen, so wird der Aescher gezogen. Man läßt ungefähr 10 bis 12 Eimer Lauge herunter, gießt diese auf den Talg und siedet nun beides 2 bis 3 Stunden lang, je nachdem man rohen oder geschmolzenen Talg zum Ansatze genommen hat. Das Erstere muß länger sieden, und zwar so lange, bis eine völlige Trennung des Fettes von dem häutigen Zellgewebe, das mit dem Namen Griefen belegt wird, erfolgt ist *).

Wenn die Masse sich zum Aufsieden neigt, taucht man ein Rührscheit bis auf den Grund, um zu untersuchen, ob sich Lauge und Fett genugsam verbunden haben, da dann die Seife in langen, zähen Fäden von dem Rührscheite herabträufelt. Auch erkennt man die richtige Verbindung daran, wenn die Masse beim Sieden

*) Einige Seifensieder haben die Gewohnheit, nicht allen Talg zum ersten Wasser zu setzen, sondern behalten etwa ¼ oder ⅓ desselben zurück und setzen ihn beim zweiten Wasser erst dann zu, wenn sie sehen, daß sie wegen Laugenkraft nicht in Verlegenheit zu sein brauchen, also den ganzen Satz in Seife verwandeln können. Dieß Verfahren muß aber auf die Härte der Seife einen nachtheiligen Einfluß ausüben, da ja der später zugesetzte Satz nur auf 2 Wasser kommt. Besser ist es, man macht den Ansatz nicht so stark, wenn man der Asche nicht trauen zu dürfen glaubt, und verwendet die im Aescher zurückbleibende Kraft auf den nächsten Sud.

Blasen wirft, die langsam zerplatzen, und der oben aufschwimmende Theil sich im Wasser auflöst, ohne einen Rückstand von Fett oder Talg zu geben; wenn man einem herausgenommenen Theile etwas Kochsalz zusetzt, und derselbe, mit Ausscheidung von Feuchtigkeit, sogleich griesig wird und so der festen Seife sich ähnlich zeigt ꝛc. Ist die Verbindung noch nicht vollständig erfolgt, so ist das von dem Rührscheit Ablaufende völlig flüssig, und das an demselben Hängenbleibende zeigt deutlich die Absonderung der Lauge. Es rührt diese mangelhafte Verbindung von der Anwendung zu starker Lauge her und kann augenblicklich durch Hinzusetzung von 1—2 Eimer Wasser verbessert werden.

Ist eine völlige Verbindung (Saponifikation) der Lauge und des Fettes erfolgt — bei geschmolzenem Talge geschieht es schon binnen einer Stunde — so zieht man den Aescher nochmals und schüttet von Neuem 10 bis 12 Eimer Lauge hinzu, ohne es jedoch wieder aufsieden zu lassen, da diese zähflüssige Masse leicht anbrennt.

Es ist schon mehremale bemerkt worden, daß das Laugensalz bei Verfertigung der Seife als Aneignungsmittel dazu diene, daß sich Fett und Wasser mit einander verbinden. Die obige, zum Talge hinzugeschüttete Lauge vereinigt sich also mit demselben und erzeugt mit ihm eine zähe Materie, welche von den Seifensiedern Leim genannt wird. Die Güte oder Dichtheit dieses Leimes giebt zugleich einen Maßstab ab, ob man im Stande sein werde, ein tüchtiges Stück Waare zu verfertigen. Hat daher die Seife beim ersten Grade (Wasser) des Siedens 20, höchstens 24 Eimer Lauge bekommen, so ist es zwar hinreichend, wenn sie nach dem Aufsieden in ihrer Verbindung ein leimartiges Wesen zeigt, aber um ihre Güte genau zu prüfen, taucht man das Rührscheit in die Seifenmasse und hält dasselbe horizontal oder waagerecht, so wird, wenn die Seife für das erste Wasser etwas stark ist, der Leim auf der untern Fläche in mehren Punkten fadenförmig herunterströmen. Wenn nun

die Seife des ersten Wassers mit der gehörigen Lauge aufgesotten und sich zu Leim gebildet hat, so setzt man ohne Zögern das erforderliche Kochsalz hinzu.

Wir haben schon in einem frühern Abschnitte erwähnt, daß das Hinzusetzen des Kochsalzes bei den mit Laugensalzen bereiteten Seifen unerläßlich sei, indem sonst keine Scheidung der wässerigen Theile von dem Fette bewirkt werden kann. Das Salz dient also bei der Seifenbereitung dazu, daß die Seife selbst näher und inniger sich verbindet und sich krystallisirt, denn es bemächtigt sich des Wassers, durch welches die Seife zuvor aufgelöst erhalten wurde. Um dieß also zu erreichen, schüttet man in den Leim des ersten Wassers ungefähr 24 — 30 Pfd. Kochsalz *), aber nicht auf einmal, sondern man nimmt von dieser Quantität anfänglich nur zwei Drittheile und setzt während des Umrührens der Masse mit der Rührstange, welches, um das Anbrennen des zu Boden gefallenen Salzes zu verhüten, geschehen muß, von dem Uebrigen noch so viel hinzu, als nöthig ist, bis sich die weiter unten angegebenen Merkmale der völligen Salzsättigung zeigen. — Ein Uebermaß des Salzzusatzes ist nicht nur völlig unnütz, indem es sich unaufgelöst zu Boden setzt, sondern das Versalzen thut der Seife sogar Schaden.

Die Trennung des Wassers nach dem Aussalzen erfolgt in einigen Minuten, sobald sich das Salz auflöst. Das Salzwasser krystallisirt nun die Seife, und diese

*) Nimmt man statt des guten Salzes Graufalz (Schwarzsalz), so setzt man 24 — 30 Berliner Quart Soole hinzu; — stets soviel Berliner Quart Soole, als Pfunde gutes Salz. — Den aus Südamerika zu billigen Preisen zu erhaltenden Natronsalpeter empfiehlt Herr Mauritii, Lehrer an der Gewerbeschule zu Wunsiedel, statt des Kochsalzes, zum Aussalzen in der Seifensiederei. Man erhält dann in der übrigbleibenden Lauge, statt salzsaurem Kali, salpetersaures Kali oder Salpeter, der an den meisten Orten besser zu verwerthen sein wird, als der Seifensiederfluß. 85 Pfund Natronsalpeter ersetzen 58 Pfund Kochsalz und liefern ungefähr wieder 85 Pfd. Kalisalpeter.

zeigt sich daher beim ersten Grade als eine feingekörnte Masse.

Ob die Seife gehörig krystallisirt sei, bemerkt man am ersten und besten, wenn man von der siedenden Masse etwas mit einem hölzernen Spatel aufnimmt. Aus der körnigen Masse wird dann das Wasser oder die Lauge herauslaufen und sich davon trennen. Findet dieses statt, so ist es zugleich ein Zeichen, daß die Seife mit Salz genug gesättigt ist. Der Leim hat beim Aufsieden viel Schaum bei sich, die Schaumblasen verschwinden nach dem Aussalzen ganz, und die Seife fängt an, sich zu verdichten und in schwachen Platten aufzusieden. — Sieden die Platten nach einiger Zeit ruhig herauf, so ist Alles in der Ordnung; sind sie aber im Gegentheil unruhig, oder will die Seife nicht gehörig heraufsieden, oder steigen, so ist die Seife entweder übertrieben oder versalzen.

Diese letzteren Bemerkungen gelten auch bei dem folgenden Grade des Seifensiedens, und die Erscheinungen, welche sie zulassen, finden allemal ihren Grund in obigen angegebenen Ursachen.

Ist die Seife des ersten Grades ganz vorzüglich, so wird sich beim Aufsieden derselben ein trockener Zusammenhang der Platten zeigen. — Für diesen Fall kann man, besonders, wenn sich bei der herausgeschiedenen Lauge auf der Zunge ein brennendes Stechen findet, einige Pfund Talg zusetzen.

Hat die Seife nach dem Aussalzen eine Stunde lang ruhig gesotten, während welcher Zeit man darauf zu sehen hat, daß die Seife ganz heran bis zum obersten Rande des Siedegefäßes steigt, aber nicht überläuft, so schlägt man die Seife heraus in das Kühlgefäß, wo sie eine Nacht, oder ungefähr 6 — 8 Stunden stehen muß, um sich zu scheiden.

Wird roher Talg gesotten, so geschieht das Herausschlagen der Masse durch ein Beuteltuch, um die Scheidung der Grieſen oder des andern Unraths, der darin sein könnte, zu bewirken.

Zweites Waſſer.

Sobald die Seife vom erſten Grade aus dem Keſſel in die Kühlbutte gebracht worden iſt, ſo füllt man den Keſſel, ſo weit es räthlich, wieder mit Siedelauge an, thut eine Schufe abgenommene Seife darauf und läßt es bis auf das weitere Verfahren ſtehen.

Hat ſich die Seife auf der Kühlbutte von der Lauge abgeſondert und ausgeſetzt, ſo macht man von neuem Feuer unter dem Siedekeſſel, läßt die Seife unter Umrühren aufſieden, während man die von der Kühlbutte abnimmt und in dem Keſſel zergehen läßt. Setzt man beim zweiten Grad oder Waſſer ungefähr ebenſoviel Lauge, als früher zu, ſo daß 18 bis 20 Eimer abermals in den Keſſel kommen, ſo wird die Seife durch dieſe Behandlung ein braunes, gallert- oder leimartiges Anſehen bekommen und die Dichtheit derſelben ſo weit zunehmen, daß ſie auf dem Spatel ganz trocken und elaſtiſch erſcheint. Die leimartige Maſſe wird nun ſo zähe und fein ſein, daß ſie von dem Spatel in langen und feinen Fäden ſich hinunter in den Keſſel zieht. Siedet dieſer Leim auf, ſo ſetzt man ebenfalls, wie das erſte Mal unter beſtändigem Umrühren, 18—24 Pfd. Kochſalz hinzu, jedoch mit der Vorſicht, daß man ein Viertheil davon zurückbehält, und erſt erwartet, ob ſich nicht ſogleich die beim erſten Grad angegebenen Merkmale einer Salzſättigung zeigen.

Nach dem Ausſalzen zeigt ſich die Seife nicht mehr braun, ſie erſcheint auf dem Spatel nach dem Erkalten weiß und fein und läßt die Mutterlauge fahren.

So lange ſich beim Aufſieden noch Schaum zeigt und die Mutterlauge ſich nicht ſcheiden will, fehlt noch etwas Salz.

Mehrere Minuten nach dem Ausſalzen beim zweiten Waſſer geht die Seife während des Aufſiedens in trocknen Platten mit Grübchen über, die Seifenmaſſe zieht ſich von der Lauge immer mehr ab und erſcheint auf

derselben in einer körnigen oder krystallförmigen Gestalt. Nun hat man genau zu untersuchen, ob das Verhältniß in Hinsicht der Laugenkraft genau getroffen ist oder nicht. Der Seifensieder nennt dieß das Probiren auf den Druck.

Um nämlich das Verhältniß genau zu prüfen, schöpft man etwas von dem untern Theile der Seife heraus und streicht etwas von dieser Masse, die in groben Körnern erscheinen muß, behutsam auf die flache Hand, worauf die Seife augenblicklich gesteht. Wird die Probe durch den scharfen Druck des Daumens, wodurch sie nach dem Nagel vorgedrängt wird, nicht getrennt, so besitzt sie die verlangte Eigenschaft, sie ist zach. Legt man diese weggeschobene Seife wiederum auf die flache Hand, und wiederholt die schon einmal mit ihr vorgenommene Operation nochmals und etwas nachdrücklicher, so muß dieselbe, besitzt sie die verlangte Härte, zusammenhängend bleiben und an der von dem Finger gedrückten Stelle ein ziemlicher Glanz entstehen. Findet sich dieß alles vor, so hat die Seife einen guten Druck; weicht sie jedoch beim Druck unter dem Finger weg, schmiert sie sich, so hat sie gar keinen Druck, und bröckelt sie bei der Untersuchung, obgleich sie sich wegschieben läßt, und bleibt ein schmieriger Rückstand an dem Orte, von dem der Druck ausging, zurück, so besitzt die Seife wenig Druck.

Die fehlerhafte Beschaffenheit der Seife hat man nun darin zu suchen, daß man 1) zu viel, oder 2) zu wenig Lauge anwandte; 3) daß ihr der Kalk fehlt; 4) daß sie zu viel Kalk besitzt, oder 5) daß sie an Kalk übertrieben ist.

Ist der Lauge zu viel,

so verursacht die Seife und die Mutterlauge ein heftiges Brennen an der Zunge und die Masse siedet auch beim heftigsten Feuer nicht hoch im Sturze auf. Beim Probiren erkennt man es daran, wenn die Seife rauh und ohne alle Zähigkeit, ihr Kern klein und völlig abgerun-

det erſcheint und die Mutterlauge überall durchblickt. Um dieſen Fehler zu verbeſſern, braucht man nur 3—5 Eimer ausgeſalzenes Waſſer zuzuſetzen, und das folgende Waſſer nicht auf Lauge, ſondern auf Waſſer zu beginnen.

Wäre jedoch die vorhandene Laugenkraft zu bedeutend, was man daran erkennt, wenn die Seife gar keinen Kern hat, fortwährend nur auf der Grundfläche ſiedet und häufig anbrennt, wobei ſich beim Handhaben des Rührſcheits angebrannte Stücke losreißen und an der Oberfläche erſcheinen, ſo ſetzt man der Seifenmaſſe 10 bis 13 Pfd. ausgelaſſenen Talg zu, läßt ſie etwas damit aufſieden und bringt ſie dann in die Kühlbutte.

Iſt der Lauge zu wenig,

ſo erkennt man es daran, wenn die Seife in unruhigen, deckenloſen Platten aufſiedet, ihr Kern nicht völlig abgerundet, ſondern flockig, der Druck bröcklich iſt und die Mutterlauge nicht ſchwer aufliegt, d. h., an der Zunge wenig alkaliſchen Reiz verurſacht. Zur Verbeſſerung dieſes Fehlers ſetzt man von Zeit zu Zeit etwas ſtarke, mit Kochſalz verſetzte Lauge zu *) und läßt ſie nach jedesmaligem Hinzugießen derſelben wieder aufſieden. Findet man, daß die Seife einen ziemlich guten, wenn auch nicht völlig ausgebildeten Druck beſitzt, ſo bringt man ſogleich den in der Kühlbutte ſich noch vorfindenden Reſt der Seife mit 3 — 4 Eimer verhältnißmäßig ausgeſalzener Lauge dazu. Findet man bei der Unterſuchung jedoch, daß die Seife völlig abgerichtet iſt, ſo ſetzt man die in der Kühlbutte ſich vorfindende Maſſe ohne Laugenzuſatz hinzu, wodurch die Laugenkraft des erſten Satzes dahin gemindert wird, daß man bei dem

*) Daß die Lauge vor dem Zugeben in das Siedegefäß ausgeſalzen wird, iſt von weſentlichem Nutzen, da dadurch gleich Natron gebildet wird, was die Seife in allen Fällen mit Leichtigkeit annimmt, weshalb die zugegebene Lauge auch ſchnell und ſicher wirkt. Nur die Soda bedarf, wie ſich von ſelbſt verſteht, des Zuſatzes von Salz nicht.

folgenden Waſſer keiner weitern Nachhülfe bedarf. Nach einigem Sieden ſchlägt man die Seife in die Kühlbutte über.

Fehlt es an Kalk,

ſo erkennt man dieſes oft ſchon bei dem erſten Waſſer aus der geringen Konſiſtenz der Seife; ihre Zähigkeit nimmt wenig oder gar nicht zu, wenn auch die gehörige Quantität Lauge zugeſetzt worden, ſie bleibt fortwährend trübe und durchſichtig, ihr Kern erſcheint flockig und ganz in einander fließend, und ſowohl Seife als Mutterlauge beſitzen auch nicht den geringſten alkaliſchen Reiz. Ihr Druck iſt ſchmierig, bröcklich, und im Siedekeſſel ſiedet es in dickflüſſigen, unregelmäßigen, dunklen Platten auf. Dieſer Fehler wird dadurch leicht gehoben, wenn man einige Eimer Kalkwaſſer der Seife zuſetzt, oder Lauge in den Keſſel bringt, in die man einen mit etwas Kalk gefüllten Sack gehängt hatte. Hat man bei der Weiß-Seifenſiederei eine Grün-Seifenſiederei, ſo nimmt man ſtatt des Kalkwaſſers, 2—3 Gr. friſche Beilauge vom Pottaſchenäſcher. Siedet man mit Soda oder Pottaſche, ſo gießt man einige Eimer 2—3 Gr. friſcher Beilauge hinzu, bis die hinreichende Zähigkeit entſteht.

Sollte trotzdem, daß man dieſe Vorſchrift ſchon beim erſten Waſſer befolgte, beim zweiten Waſſer dennoch ein Mangel an Kalk noch wahrgenommen werden, ſo ſetzt man noch einige Eimer Kalkwaſſer hinzu, wo der Fehler alsbald gehoben ſein wird.

Möglich aber iſt es auch, daß erſt beim zweiten Waſſer der Mangel an Kalk entdeckt oder herbeigeführt wird, welches letztere dann eintritt, wenn die beim erſten Waſſer angewandte Lauge nicht kalkhaltig genug war. Auch hier wendet man mit Erfolg die oben gegebene Vorſchrift an, nur muß man zuvor unterſuchen, ob der Mangel an Kalk bedeutend oder weniger bedeutend iſt. Findet das Erſtere ſtatt, ſo ſiedet es nach dem Ausſalzen in ganz dünnen, ſchmuzig-weißen Platten

auf, die Salzlauge läuft vom eingetauchten Spatel entweder gar nicht oder nur höchst unvollkommen ab, es legt sich oft am Boden an, und Druck ist fast gar nicht vorhanden; findet hingegen das Letztere statt, so siedet es nach dem Aussalzen in mattglänzenden, dunkeln Platten auf, der Druck ist schmierig und die Mutterlauge hat einen vorherrschenden salzigen Geschmack, ohne daß sie jedoch schwer aufliegt; bei bedeutendem Kalkmangel wendet man, wie erwähnt, Kalkwasser in Portionen von 2 Eimern, oder ganz frische, schwache Beilauge an; bei weniger bedeutendem Kalkmangel thut man dasselbe, nur muß es mit der größten Vorsicht geschehen, da schon 2 — 3 Eimer davon große Wirkungen hervorbringen. Man fange daher mit ganzen Eimern an und beschließe die Operation mit halben.

Ist zu viel Kalk

in der Seife vorhanden, so erkennt man dieß, wenn es in einem bedeutenden Grade stattfindet, auch schon beim ersten Wasser, indem die Masse schon beim ersten Aufsieden zähflüssig aufstößt und dieß in dem Grade zunimmt, als man mehr und mehr Lauge zusetzt, bis es endlich ganz schwerfällig aufsiedet und zähe Blasen sich bilden, deren Zerspringen von einem blauen stinkenden Dampfe begleitet ist. Der Kern erscheint strotzig, d. h. die Mutterlauge schimmert durch den zwar völlig abgerundeten, jedoch höchst unegalen Kern durch, der Druck ist zach, aber nicht hart. Taucht man das Rührscheit hinein, so läuft es in zähen, sich fast bis in den Boden ziehenden Strömen davon ab, und salzt man die Masse aus, so erfolgt dennoch keine regelmäßige Scheidung, sondern sie siedet dickflüssig wie Brei und die Mutterlauge fließt erst dann vom eingetauchten Rührscheite ab, wenn man es eine lange Zeit aufrecht gehalten hat, so daß in der daranhängenden Seife Risse entstehen, durch welche die Mutterlauge sichtbar wird und abfließt. Man

etzt daher 5 — 7 Eimer mäßig ausgesalzenes Wasser *) inzu, so lange, bis die Mutterlauge sich ziemlich willig bsondert und schlägt dann die Seife in die Kühlbutte iber, damit sich die Mutterlauge gehörig ausscheiden önne. Das folgende Wasser beginnt man nun mit Wasser und dem nöthigen Salze zu behandeln, statt nit Lauge, damit der Ueberfluß an Kalk ausgeglichen verde; die Abrichtung aber geschieht — um abermaligen Ueberfluß an Kalk zu vermeiden — mit einer Lauge, in er etwas Pottasche oder Soda aufgelöst worden ist. hat man jedoch weder Soda noch Pottasche, so stellt nan einen kleinen Aescher von Holzasche an — aber hne Kalk — und läßt so viel Lauge darüber, als man um Sude bedarf.

Merkt man erst beim zweiten Wasser, daß zu viel Kalk in der Masse sich befindet — was dann geschieht, venn die Lauge zum ersten Wasser zwar sehr ätzend, edoch nicht in diesem Grade es war, daß man beim Sieden Regelwidriges bemerkt hätte und das Ueberewicht des Kalkes daher erst beim zweiten Wasser hervortreten kann, wo das Laugensalz größtentheils abgelaugt ist — so hat man darauf zu sehen, ob der Ueberfluß an Kalk bedeutend oder weniger bedeutend ist. Findet das Erstere statt, so siedet die Masse in weißgrauem Schaum ähnlichen Platten, legt sich im Boden mit eigenthümlich stinkendem Geruch an, und die Lauge fließt nur dann vom eingetauchten Spatel ab, wenn die daran hängengebliebene Seife zu erkalten anfängt und Risse bekommt, durch welche die Mutterlauge durchschimmert; eigentlicher Kern ist gar nicht vorhanden, sondern es erscheint alles vielmehr suppig. Ist hingegen der Ueberfluß an Kalk weniger bedeutend, so siedet

*) Am besten eignet sich hierzu frisches Pumpenwasser, da es Kohlensäure enthält. Auch wenden einige Seifensieder eine Quantität Mutterlauge vom vorhergehenden Sude an, da dieselbe ebenfalls sehr kohlensauer ist.

die Masse zwar in regelmäßigen Platten auf und die Lauge läuft gut vom eingetauchten Spatel ab; allein diese Lauge, sowie die Seife selbst, sticht auf der Zunge, und die an dem Spatel hängende Seife beschlägt beim Erkalten mit Kalk. Auch bei diesen beiden Fehlern gewährt das oben angegebene Mittel hinreichende Abhülfe; sollte es aber dennoch nicht der Fall sein, so beginnt man das dritte Wasser, statt der Lauge, mit Wasser. Ein vorzüglich wirksames Mittel, das dann stets angewandt werden muß, wenn der Ueberfluß an Kalk in bedeutendem Grade stattfindet, ist, wenn vor dem Zusetzen des Wassers 3—5 Pfund ausgelassener Talg zugestochen worden.

Vom Ueberfluß an Kalk ist noch wohl zu unterscheiden

übertriebener Kalk,

der ebenfalls ein regelwidriges Sieden herbeiführt.

Versiedet man eine in Kalk übertriebene Lauge, d. h. eine solche, welche der Kalk ätzend gemacht hat (Lauge, die Ueberfluß an Kalk hat, enthält den Kalk aufgelöst als freien Kalk), so erfolgt beim ersten Wasser gar keine, oder doch nur eine höchst unvollkommene Verbindung, und nur dann erst entsteht der Leim, wenn man einige Eimer Wasser hinzugesetzt hat. Wird bei fortgesetztem Sieden wieder solche Lauge angewandt, so erfolgt eine Trennung, die man abermals durch einen Zusatz von Wasser heben muß, oder die Masse erhält keine Konsistenz, Zähigkeit und Durchsichtigkeit, sondern bleibt dünnflüssig wie Wasser. Zum Aussalzen braucht man in einem solchen Fall auffallend wenig Salz, und das Aufsieden darnach ist dünnflüssig suppig, wobei das an dem Spatel Hängende keine Konsistenz zeigt und die Lauge unregelmäßig abfließt. Um diesen Fehler dahin zu verbessern, daß es regelmäßig aussetzt, giebt man 3 bis 7 Eimer gehörig ausgesalzenes Wasser zu, bringt die Seife dann ohne weiteres in die Kühlbutte und beginnt am andern Morgen das folgende Wasser mit

6 Eimer Waſſer, jedoch ohne Salz. Setzt man nun, wenn dieſes hinreichend erhitzt iſt, die Seife aus der Kühlbutte auf einmal hinzu, ſo entſteht beim Aufſieden ein ziemlich konſiſtenter Leim, den man durch 1 — 2 Eimer möglichſt koncentrirter Lauge verbeſſert, die das richtige Quantum Kalk enthält, und ſetzt erſt dann, wenn die Seife die möglichſte Durchſichtigkeit und Zähigkeit erlangt hat, das Salz hinzu, worauf dann, mit ſeltenen Ausnahmen, die Maſſe, die nun in die Kühlbutte übergeſchlagen wird, in regelmäßigen Platten aufſiedet. Das dritte Waſſer ſetzt man wiederum auf Waſſer, jedoch auf ausgeſalzenes und richtet die Seife vollends nach den darüber feſtgeſtellten Regeln ab.

Hat man den ſchon beim erſten Waſſer ſtattfindenden bedeutenden Ueberfluß an Kalk nicht ausgeglichen — was allerdings ein bedeutender Fehler iſt — das zweite Waſſer aber auf Lauge von demſelben Aeſcher geſetzt, ſo entſteht erſt beim zweiten Waſſer übertriebener Kalk, was man durch die nämlichen Zeichen, wie beim erſten Waſſer, erkennt und auch auf gleiche Weiſe verbeſſert.

Drittes Waſſer.

Beim dritten Grad oder Waſſer ſiede man auf den Kern, d. h., man thue das Salz zugleich mit der Lauge hinein, wodurch das Geſchäft abgekürzt wird. Zum dritten Waſſer hat man höchſtens 20 Pfd. Salz nöthig, doch brauche man auch hier die Vorſicht und behalte ein Drittheil davon zurück, und zeigen ſich noch Spuren von Leim oder Schaum, ſo ſalze man die Seife nur nach und nach vollends aus.

Ein geſtrichener Keſſel von Lauge iſt größtentheils hinreichend, die Seife bei dieſem Grade zur Vollendung zu bringen; fehlt ihr das weiter unten angegebene Merkmal der vollendeten Güte, ſo ſetzt man noch 4—8 Eimer Lauge hinzu; jedoch thut man allemal ſoviel Hände voll Salz in das Laugengefäß, als hinreichend ſein mag, welches ſich ja leicht berechnen läßt.

Beim Aufſieden einer Seife vom dritten Waſſer gebe man Acht, ob die Seife ſtark ſchäumend und in großen, gezogenen, trocknen Platten mit geſunder Farbe heraufſiedet, ob die Lauge ſtark auf die Zunge fällt, und ob die Seife einen ſtarken, ſpröden und elaſtiſchen Druck auf die Hand macht. Iſt dieſes, ſo hebe man die Seife nach und nach in den Keſſel und beobachte genau, ob dieſelbe ſo fortſiedet, als ſie angefangen. Hat die Seife auf der Butte ſich gut und flüſſig ausgeſetzt und eine gewiſſe Feſtigkeit erlangt, ſo iſt kein Zweifel, daß ſie auf dieſem Grade gefertigt wird. Die beſte und geſündeſte Farbe einer abgerichteten Seife beſteht in einem gelblich-weißen Anſehen. Iſt ſie flüſſig und ſtark dabei, ſo hat ſie in der Miſchung des Kalis und Kalks, zum Anſatze des Fettes und auch im Zuſatze des Salzes das richtige Maß; erſcheinen die Platten zerriſſen, ſo iſt gewöhnlich des Salzes zu viel, und 1—2 Eimer Lauge werden ſie zäher und flüſſiger machen.

Um den höchſten und erforderlichen Abrichtungsgrad einer Seife, bis zu welchem man ſie einſieden laſſen kann, zu finden, dient die Probe auf den Druck.

Hat die Seife das erforderliche Merkmal der Güte nicht, ſchmiert ſie ſich vielmehr, ſo fehlt ihr die Güte zur Vollendung, und ſie muß zum dritten Mal in die Kühlbutte zurückgebracht und nach der beſchriebenen Weiſe des dritten Grades behandelt werden. Ja man hat Beiſpiele, daß die Seife erſt mit dem fünften Grade die gehörige und zum Klarſieden tüchtige Eigenſchaft bekommt.

Iſt die Seife völlig gut und abgerichtet, ſo ſchreitet man zum

Klarſieden.

Beim Klarſieden hat man den Zweck, daß ſich die Seife körnt oder kryſtalliſirt und dadurch einen höhern Grad von Güte bekommt. Die Seife wird beim Klarſieden, welches oft einige Stunden dauert, ſo lange in

einer ſteten Abdampfung erhalten, bis die Platten ſich in Schaum und der Schaum in Blaſen, welche ganz durchſichtig wie Glas ſind (die Seife ſteht im Glaſe), verlieren. So lange die Seife in ſtarken Platten aufſiedet, wird ihr mit dem Spatel gewehrt; wird ſie aber leicht und verliert ſich in Schaum, ſo deckt man ſoviel, wie möglich, das Siedegefäß zu, läßt die Seife anbrauſen (der Seifenſieder nennt dieß das Pfeifen oder Schwitzen der Seife, woher der Ausdruck: Die Seife iſt im Abſchwitzen) und deckt alsdann den Deckel auf, oder wehrt auch wohl in Nothfällen, wenn ſie überlaufen will.

Das Wehren mit dem hölzernen Spatel bei dieſem, ſowie bei dem zweiten Grade, beſteht darin, daß man durch eine ſchnelle Bewegung des Spatels mit der Hand auf der ſiedenden Oberfläche der Seife einen Theil derſelben an ein ſenkrecht aufgeſtelltes Deckelbret anwirft, durch die, an dieſem Brete herunterlaufende, etwas erkaltete Seife mit Lauge vermiſcht und die ſiedende Seifenmaſſe in den Keſſel zurückdrängt.

Wird ohngefähr nach einer halben Stunde der vollendeten Abdampfung das Siedegefäß aufgedeckt, ſo ſteht die Seife in Kryſtallform da und ſchwimmt auf der Lauge. Damit ſie ſich von der Lauge ganz ſondere, zieht man eine hölzerne Rührſtange in ſenkrechter Richtung in der Seifenmaſſe hin und her, wo ſich alsdann die Lauge mehr hinunterzieht.

Nach dieſer letztern Operation kann

das Ausſchlagen der Seife in die Form

vorgenommen werden.

Iſt die Seife aus dem Keſſel in die Form gebracht worden, ſo wird ſie eingerührt. Das Einrühren dient dazu, um den Kern zu trennen und die Seife in den Fluß zu bringen. Es geſchieht mit einem hölzernen Spatel, der um den dritten Theil länger ſein muß, als die Form. Das Einrühren geſchieht abwechſelnd von

Beim Aufsieden einer Seife vom dritten Wasser gebe man Acht, ob die Seife stark schäumend und in großen, gezogenen, trocknen Platten mit gesunder Farbe heraufsiedet, ob die Lauge stark auf die Zunge fällt, und ob die Seife einen starken, spröden und elastischen Druck auf die Hand macht. Ist dieses, so hebe man die Seife nach und nach in den Kessel und beobachte genau, ob dieselbe so fortsiedet, als sie angefangen. Hat die Seife auf der Butte sich gut und flüssig ausgesetzt und eine gewisse Festigkeit erlangt, so ist kein Zweifel, daß sie auf diesem Grade gefertigt wird. Die beste und gesündeste Farbe einer abgerichteten Seife besteht in einem gelblichweißen Ansehen. Ist sie flüssig und stark dabei, so hat sie in der Mischung des Kalis und Kalks, zum Ansatze des Fettes und auch im Zusatze des Salzes das richtige Maß; erscheinen die Platten zerrissen, so ist gewöhnlich des Salzes zu viel, und 1—2 Eimer Lauge werden sie zäher und flüssiger machen.

Um den höchsten und erforderlichen Abrichtungsgrad einer Seife, bis zu welchem man sie einsieden lassen kann, zu finden, dient die Probe auf den Druck.

Hat die Seife das erforderliche Merkmal der Güte nicht, schmiert sie sich vielmehr, so fehlt ihr die Güte zur Vollendung, und sie muß zum dritten Mal in die Kühlbutte zurückgebracht und nach der beschriebenen Weise des dritten Grades behandelt werden. Ja man hat Beispiele, daß die Seife erst mit dem fünften Grade die gehörige und zum Klarsieden tüchtige Eigenschaft bekommt.

Ist die Seife völlig gut und abgerichtet, so schreitet man zum

Klarsieden.

Beim Klarsieden hat man den Zweck, daß sich die Seife körnt oder krystallisirt und dadurch einen höhern Grad von Güte bekommt. Die Seife wird beim Klarsieden, welches oft einige Stunden dauert, so lange in

einer ſteten Abdampfung erhalten, bis die Platten ſich in Schaum und der Schaum in Blaſen, welche ganz durchſichtig wie Glas ſind (die Seife ſteht im Glaſe), verlieren. So lange die Seife in ſtarken Platten aufſiedet, wird ihr mit dem Spatel gewehrt; wird ſie aber leicht und verliert ſich in Schaum, ſo deckt man ſoviel, wie möglich, das Siedegefäß zu, läßt die Seife anbrauſen (der Seifenſieder nennt dieß das Pfeifen oder Schwitzen der Seife, woher der Ausdruck: Die Seife iſt im Abſchwitzen) und deckt alsdann den Deckel auf, oder wehrt auch wohl in Nothfällen, wenn ſie überlaufen will.

Das Wehren mit dem hölzernen Spatel bei dieſem, ſowie bei dem zweiten Grade, beſteht darin, daß man durch eine ſchnelle Bewegung des Spatels mit der Hand auf der ſiedenden Oberfläche der Seife einen Theil derſelben an ein ſenkrecht aufgeſtelltes Deckelbret anwirft, durch die, an dieſem Brete herunterlaufende, etwas erkaltete Seife mit Lauge vermiſcht und die ſiedende Seifenmaſſe in den Keſſel zurückdrängt.

Wird ohngefähr nach einer halben Stunde der vollendeten Abdampfung das Siedegefäß aufgedeckt, ſo ſteht die Seife in Kryſtallform da und ſchwimmt auf der Lauge. Damit ſie ſich von der Lauge ganz ſondere, zieht man eine hölzerne Rührſtange in ſenkrechter Richtung in der Seifenmaſſe hin und her, wo ſich alsdann die Lauge mehr hinunterzieht.

Nach dieſer letztern Operation kann

das Ausſchlagen der Seife in die Form

vorgenommen werden.

Iſt die Seife aus dem Keſſel in die Form gebracht worden, ſo wird ſie eingerührt. Das Einrühren dient dazu, um den Kern zu trennen und die Seife in den Fluß zu bringen. Es geſchieht mit einem hölzernen Spatel, der um den dritten Theil länger ſein muß, als die Form. Das Einrühren geſchieht abwechſelnd von

gebracht, dessen Platte vorzüglich genau gearbeitet werden muß, damit an allen Stellen gleich richtig der Winkel gebraucht werden kann. Er ist von Tannenholz und in Hinsicht seiner Höhe ganz einem gewöhnlichen Tische gleich, doch um vieles länger, als breit. Unter ihm stehen Kästen oder Körbe, in welche die bei dem Schneiden erhaltenen Abschnitte gethan werden, die man dann bei dem nächsten Sude zum Umschmelzen zusetzt.

Legt man nun hinten, hart an das zu zertheilende größere Stück Seife 5 hölzerne Riegel und ebensoviel vorn, und zwar alle auf die hohe Seite, so sind alle Punkte, durch welche die Theilung geschehen kann, von vorn und von hinten genau bestimmt. Denn man darf nur den Draht um das zu theilende Stück herumschlingen, auf der Oberfläche der hintern Riegel einlegen und auf der Oberfläche der vordern herausgleiten lassen. Es versteht sich wohl von selbst, daß, wenn das obere Blatt abgeschnitten ist, die im Wege stehenden hölzernen Riegel gegenseitig allemal abgenommen werden müssen. Das Schneiden der Seife auf der höhern Seite nennt man Blättern. Auf der entgegengesetzten Seite findet das nämliche Verfahren statt, nur daß die hölzernen Riegel auch auf die breite Seite, wie sich von selbst versteht, gelegt werden müssen. Bei Blumen- oder marmorirten Seifen nimmt man, wegen der bessern Ansicht, allemal die breite Fläche zur Basis. Um Seife zur Schau auszulegen, läßt man auch sehr oft die Blätter (Tafeln) ganz.

Zum Schneiden der Seife wendet man auch außerdem einen Draht oder eine Schnur*) an, welche an einer waagerechten Holzstange befestigt sind, die als Handhabe dient Fig. 15 J. Soll nun Seife durchschnitten werden, so legt man den zu durchschneidenden Theil

*) Die Schnur wird beim Schneiden der weichen Seife angewendet.

derſelben an das Ende p p dieſes Apparates, ergreift mit der andern Hand die Handhabe o o und zieht in einem gleichmäßigen Zuge die Schnur oder den Draht durch die Seife. In größern Fabriken ſchneidet man die Seife auch mit Meſſern, von denen die unter K und L dargeſtellten die gewöhnlichſten ſind. In den Marſeiller Fabriken bedient man ſich außer dieſen eines 3 Fuß langen Meſſers M. An einem Ende deſſelben befindet ſich eine Handhabe a, am andern ein mehrere Fuß langer Strick b, ebenfalls mit einer Handhabe c. Nun faßt ein Arbeiter die eine Handhabe, der andere die an dem Stricke befeſtigte Handhabe und durch den ſo bewirkten Zug bringt das Meſſer durch die Seife. Um die Seifenriegel in noch kleinere Theile zu theilen, bedient man ſich des in Fig. N dargeſtellten Inſtruments, das aus einem gabelförmigen Holze beſteht, um deſſen beide Enden z, z ein Draht geſpannt iſt. Soll die Seife geſchnitten werden, ſo wird es eben ſo angewendet, wie der erſt beſchriebene Apparat. In den größern Fabriken gebraucht man noch einen Kamm, d. h. eine Stange, die in der Entfernung, wo geſchnitten werden ſoll, eiſerne Spitzen hat, um die zu ſchneidenden Stellen vorzuzeichnen.

Indeſſen iſt es aber nicht immer zu vermeiden, daß ſich während der Arbeit etwas von der Seife an die Seifenhölzer anſetzt, wodurch die genaue Uebereinſtimmung der Riegel unter einander, hinſichtlich der Breite und Dicke, verloren geht. Um dieſem Uebelſtande abzuhelfen, hat Greve folgende ſehr zweckmäßige Maſchine in Anwendung gebracht:

Dieſe Maſchine iſt folgendermaßen konſtruirt: Der Fuß, Fig. 16 A, beſteht aus 4 Stäben von dauerhaftem Eichenholze, wovon a und b 2 Fuß lang, 1½ Zoll breit und ¼ Zoll dick iſt, c und d aber 3 Fuß lang, 1 Zoll dick und 1 Zoll breit iſt. Die Stäbe a und b werden der Breite nach in die Enden von c eingelaſſen und befeſtigt. Der Stab d bleibt indeß beweglich und wird zufolge an den Enden derſelben eingelaſſener Löcher auf

a und b nur aufgeſchoben und nicht weiter, als durch vorgeſteckte Pflöcke befeſtigt, zu welchem Zweck in den Stäben a und b in gewiſſen Entfernungen Löcher angebracht ſind.

Das Geſchiebe Fig. 17 B beſteht aus 9, ebenfalls aus Eichenholz verfertigten Stäben. Die Stäbe e und f ſind 1½ Fuß lang, 1½ Zoll breit und ¼ Zoll dick. In e werden die Stäbe g und h, welche 2 Fuß lang und von Dicke und Breite wie e und f ſind, an den Enden eingelaſſen. f wird auf g und h geſchoben und, gleich dem Stabe c, nicht weiter befeſtigt, als durch kleine Pflöcke, die, ſo weit der Stab aufgeſchoben ſein ſoll, vorgeſteckt werden. An e und f werden in gewiſſen Entfernungen vier, 1½ Fuß lange, 1 Zoll breite und ¼ Zoll dicke Stäbe i, doch ſo, daß ſie beweglich ſind, vermittelſt Niete befeſtigt. In h wird ein, etwa 1½ Fuß langer, etwas zugeſpitzter Zeiger eingelaſſen und verkeilt.

Dieſes Geſchiebe wird vermittelſt der Stäbe i an c und d ſo befeſtigt, daß ſich daſſelbe zuſammendrücken oder in die Höhe ſchieben läßt, ſowie der Weiſer in den Vertiefungen des Zeigebretes k, welches in b eingezapft iſt, weiter vor- oder zurückgeſteckt wird.

Bedient man ſich dieſer Maſchine, ſo wird, nachdem ein Stück Seife auf den Seifentiſch gebracht und gehörig nach dem Winkel gerichtet worden, dieſelbe genau nach der Länge des Seifenſtücks geſtellt, welches vermöge Zuſammendrückens oder Auseinanderziehens der Stäbe d und f geſchieht, denen alsdann die Pflöcke vorgeſteckt werden. Die ganze, kaum einige Pfund ſchwere Maſchine wird hierauf, gleich einem Rahmen, über das Stück Seife gethan und gehörig aufgerichtet. Der Weiſer wird nun bis zu jener Vertiefung des Zeigeblatts vorgeſteckt, daß ſich die Stäbe e und f zu einer Höhe erheben, wo durchgeſchnitten werden ſoll, welches mittels eingeſetzten und ſchnell durchgezogenen Drahtes geſchieht. Indem man mit der rechten Hand die Maſchine am Fuße hält und dieſelbe nöthigenfalls ein wenig zurückzieht, wird der Weiſer in die nächſtfolgende Vertiefung ein-

geſetzt. Nachdem ebenfalls der Draht hier durchgezogen worden, wird auf beſchriebene Weiſe fortgefahren, bis das ganze Stück bis unten hin durchgeſchnitten iſt. Jetzt nimmt man die Maſchine ab, und nachdem das Stück gewandt worden, wird dieſelbe wieder angeſetzt. Geſchah das Schneiden vorher in der Art, daß die Breiten der Stangen entſtanden, ſo geſchieht es jetzt ſo, daß die Dicke daraus hervorgeht. Es wird zu dieſem Zwecke das Zeigebret ausgezogen, die untere Seite nach oben gekehrt und daſſelbe hierauf wieder eingeſteckt. Auf der einen Seite des Zeigebretes ſind nämlich die Breiten, auf der andern Seite die Dicke der Seifenſtangen eingelaſſen. Solche Zeigebreter hat man, wie es die Façon erfordert, verſchiedene.

Um die an dem Seifentiſche, den Formbretern und andern Gegenſtänden anklebende Seife loszuſchaben, bedient man ſich der eiſernen Kratze, welche die Geſtalt einer Kartoffelhacke hat, jedoch etwas kleiner iſt.

Maſchine zum Zertheilen der Seife in Stücke von Leſage, Mechaniker in Belleville.

Herr Leſage hat eine Maſchine erfunden, um die Seife zu regelmäßig geformten Stücken zu zertheilen, was gewöhnlich durch Zerſchneiden derſelben mittels eines Drahtes bewirkt wird. Ein horizontal liegender Cylinder, der aber behufs der Füllung mit Seife in eine geneigte, oder vertikale Stellung gebracht werden kann, iſt am vordern Ende durch eine Platte verſchloſſen, in welcher ein oder mehrere Löcher vorhanden ſind. Am hinteren offenen Ende tritt in dieſen Cylinder, nachdem derſelbe mit Seifenmaſſe gefüllt iſt, ein Kolben. Derſelbe wird durch eine mit ihm verbundene Stange, die mit Schraubengewinde verſehen iſt, und auf welche eine feſtliegende, in Drehung geſetzte Schraubenmutter wirkt, in der Richtung der Achſe des Cylinders vorwärts gedrückt und immer weiter in den Cylinder hineingepreßt. Dabei drückt er die Seifenmaſſe durch die erwähnten Löcher der Platte am vordern Ende des Cylinders heraus, und dieſe tritt nun in eben ſo vielen Stücken, als

Löcher da sind, aus dem Cylinder hervor. Diese Stücke, deren Dicke und Gestalt natürlich von der Größe und Form der Löcher der Platte abhängt, werden vor dem Cylinder durch ein rotirendes Messer, oder durch einen sich auf und ab bewegenden Draht, welche Theile ebenfalls von der Maschine getrieben werden, kontinuirlich senkrecht auf ihre Längenrichtung zerschnitten und dadurch kleinere Seifenstücke gebildet. (Le Génie industr. Jan. 1855, S. 26.) —

Ist nun das Geschäft des Schneidens vollendet, so wird die Seife zum Bleichen, hauptsächlich aber zum Trocknen aufgestellt, damit sie die zum Gebrauch erforderliche Härte bekomme.

2) Aus Pottasche und Talg.

Um den Aescher zu setzen, wird die Pottasche, die Stücken bildet, welche der Kalk und das Wasser nicht durchdringen, auf einem steinernen Boden mit Stampfen zerstoßen und am besten dann mit etwas Holzasche vermischt. Man nimmt auf 100 Pfund Pottasche etwa 3 Berliner Scheffel Holzasche.

Nothwendig ist es nicht, daß Holzasche zugesetzt werde, man muß nur die Lauge zu wiederholten Malen auf die Aescher bringen, damit die Auflösung vollkommen erfolge und die Kohlensäure entweiche.

Als Verhältniß des Kalkzusatzes nimmt man gewöhnlich an $1\frac{1}{4}$ Theile gebrannten Kalk auf 1 Theil reinen Kalis; wäre jedoch der Kalk alt oder nicht gut gebrannt, so können 2 Theile Kalk auf 1 Theil Pottasche genommen werden.

Man begießt nun den Kalk mit dem Wasser, giebt dann, wenn er zerfällt, grob gestoßene Pottasche und — will man Holzasche zusetzen — etwas angefeuchtete Holzasche hinzu und sorgt, daß nicht durch entstehende Risse die Hitze entweiche. Nach ungefähr einer Stunde ist der Kalk zerfallen und der Aescher wird nun mit der Masse, die man vorher nochmals umgeschaufelt und an

den etwa ſich vorfindenden trocknen Stellen mit Beilauge oder Waſſer befeuchtet hat, beſchickt. Nach Verlauf von ungefähr 8 Stunden gießt man Waſſer darüber und läßt nach 12—18 Stunden die entſtandene Lauge ab.

Wenn man einen Aeſcher umarbeitet, ſobald man vermuthet, daß ihm ungefähr die Hälfte ſeiner Kraft entzogen, ſo ſind die Früchte dieſer Mühe nicht gering, da durch dieſes Umwenden der Maſſe noch nicht geſchwächte Theile des Aeſchers dem Einfluſſe des Waſſers ausgeſetzt werden, und man daher bei der Lauge in Hinſicht auf Quantität und Qualität bedeutenden Nutzen hat.

Erſtes Waſſer.

Um nun 8—9 Stein geſchmolzenen Talg oder gegen 2 Centner rohen Talg in Seife zu verwandeln, ſetzt man 75 Pfd. Pottaſche und 2 Berl. Scheffel Holzaſche in einen Aeſcher, bringt den Talg, nachdem die Lauge von dem Aeſcher gewonnen, in das Siedegefäß, übergießt ihn mit 40 Berl. Quart 8gradiger Lauge und macht ein ſtarkes Feuer unter, das man erſt kurz vor dem Aufſieden, um auf dieſe Weiſe die Verbindung zu befördern, vermindert.

Iſt nun die Verbindung der Lauge und des Fettes erfolgt, ſo gießt man noch 20 Berl. Quart 14—15gradige Lauge hinzu, theils um die Verbindung zu befördern und zu vervollſtändigen, theils auch, um den Gehalt an Laugenſalz zu erhöhen, und bringt die Maſſe nochmals zum Aufſieden. Ueberhaupt iſt die hinreichende Sättigung der Maſſe mit Laugenkraft während des Leimſiedens ſehr zu empfehlen, da dadurch die ganze folgende Operation ſicher und leicht von ſtatten geht. Erfolgt die Verbindung nicht vollſtändig, ſo braucht man blos noch etwas Waſſer hinzuzuſetzen; iſt aber die Saponifikation gelungen, ſo ſetzt man in kurzen Zwiſchenräumen 30 Berl. Quart Lauge, an Stärke der letzten gleich, zu und läßt die Maſſe nicht wieder zum Sieden kommen,

ſtehenden Riſſe mit der Schaufel zugedrückt. Wenn der Kalk ſich gänzlich aufgelöſt hat, ſchaufelt man das Gemengſel um, feuchtet mit der beſten Beilauge die noch zu trocknen Stellen an und ſchaufelt es nochmals um, wobei man alle ſich vorfindenden Klumpen oder unaufgelöſten Maſſen zerbröckelt. Eine Hauptſache iſt es, den Satz ſo ſehr anzufeuchten, daß er beim Umſchaufeln mehr klümprig, als ſtaubig erſcheint, indem, fände das Letztere ſtatt, die Lauge nicht regelmäßig vom Aeſcher laufen würde. Iſt nun der Satz nach den hier angegebenen Regeln genau bewerkſtelligt worden, ſo bringt man ihn in das Ablaugegefäß. Hat man dieſes Gefäß bis zur Hälfte damit gefüllt, ſo drückt man die Oberfläche nach vorhergegangener Ebnung mit einem an einem Stiele befeſtigten Brete und trägt dann die andere Hälfte auf dieſelbe Art hinzu. Hierauf läßt man die Aeſcher 24 Stunden ſtehen und gießt dann die nöthige Quantität Waſſer darüber, läßt dieſes wieder 12 Stunden ſtehen und dann alle Lauge durch den geöffneten Zapfen abfließen; hierauf ſchließt man den Zapfen, giebt von Neuem Waſſer auf den Aeſcher und nimmt nach ungefähr 10—12 Stunden die zweite Lauge von demſelben. Nach kurzer Zeit wird wieder Waſſer auf den Aeſcher gegoſſen und nach 10—12 Stunden abermals die Lauge abgelaſſen und ſo damit fortgefahren, bis man die zum Sieden nöthige Lauge gewonnen und dem Aeſcher alle alkaliſche Kraft entzogen hat.

Erſtes Waſſer.

Will man nun 8—9 Stein geſchmolzenen Talg in Seife verwandeln, wozu 167 Pfd. alikantiſche Soda erforderlich ſind, ſo bringt man 4 Eimer 7gradige Lauge in das Siedegefäß, giebt den Talg dazu und läßt ein ſtarkes Feuer anzünden. Sobald die Maſſe faſt den Siedepunkt erlangt hat, läßt man das Feuer etwas weniger heftig brennen und forſcht, ob die Maſſe von dem eingetauchten Spatel in lappigen, aber kurzen Fäden

abfließt, eine weiße Farbe hat und klebrig ist, in welchem Falle die Verbindung erfolgt ist. Lauge und Fett erscheinen jedoch getrennt, wenn sie noch nicht eingetreten ist. Um den Leim im ersteren Falle zu verstärken, giebt man langsam etwas Wasser hinzu, und thut dieses, um nur erst eine Verbindung zu bewirken, in doppeltem, ja dreifachem Verhältnisse, wenn der letzte Fall stattfindet, worauf man die eingetretene Verbindung auf die angegebene Weise erhöht. Nachdem man es hierauf eine kurze Zeit hat sieden lassen, giebt man 2 Eimer 12- bis 13gradige Lauge hinzu und läßt es nochmals aufsieden. Ist die Verbindung noch nicht vollständig erfolgt, so setzt man noch etwas Wasser hinzu; ist sie aber erfolgt, so setzt man in 4 Portionen noch 8 Eimer 12- bis 13gradige Lauge hinzu und läßt nach jeder hinzugegebenen Portion die Masse eine kurze Zeit aufsieden. Ist nach dem Hinzusetzen der letzten Portion die Scheidung noch nicht vollständig erfolgt, so setzt man soviel trockenes Salz oder starke Soole hinzu, bis es in regelmäßigen Platten aufsiedet.

Ein gewöhnlicher Fall ist es, daß es an Lauge fehlt, dem jedoch erst beim folgenden Wasser abgeholfen wird. Siedet daher die Masse etwa oben in ruhigen, gleichförmigen und gedeckten Platten, und ist der Druck gut, wenn auch nicht vollständig, so ist sie für dieses Wasser getroffen, und man schlägt sie, nachdem sie ungefähr eine Stunde oben gesotten hat, in die Kühlbutte über. Findet man aber, daß der Mangel an Lauge zu bedeutend ist, so giebt man noch ungefähr 1 Eimer 12- bis 13gradige Lauge hinzu, bis alle Merkmale der Sättigung eingetreten sind.

Zweites Wasser.

Beim Sieden mit Soda bedarf man des Salzes nur beiläufig, und man kann daher die Seife von Sodalauge recht gut in zwei Wassern fertig bringen. Ein drittes

Wasser ist nur dann anzuempfehlen, wenn die Soda viel Farbestoff enthält, da dadurch derselbe ausgeschieden wird und die Seife an Reinheit und Weiße gewinnt.

Sieht man sich nun genöthigt, zur Fertigung der Seife drei Wasser anzubringen, so bringt man in den geleerten Topf 6 Eimer Wasser, 2 Eimer Lauge und 5 bis 7 Pfd. Salz, erhitzt diese Flüssigkeit bis zum Sieden und bringt dann mit einem Male die Seife aus der Kühlbutte hinzu. Hat sich die Masse beim Aufsieden ordentlich geschieden, und siedet es in gleichförmigen gedeckten Platten bis an den Rand des Sturzes, so unterhält man eine Stunde hindurch das Sieden und schlägt dann die Seife wieder in die Kühlbutte über.

Will man jedoch die Seife in zwei Wassern vollenden, so schreitet man sofort zur genauesten Abrichtung, wenn die Masse an dem Rande des Sturzes hoch aufgesotten hat.

Drittes Wasser.

Nachdem man in den geleerten Topf 6 Eimer Wasser*), 5 bis 7 Pfund Salz eingetragen und Feuer angezündet hat, bringt man alle Seife aus der Kühlbutte mit einem Male in die bis zum Sieden erhitzte Flüssigkeit und beobachtet bei dem Aufsieden, ob alle Verhältnisse genau getroffen sind. Wie die Mängel zu erkennen und wie sie zu heben sind, haben wir früher schon genau angegeben und dürfen hier nur darauf verweisen, fügen jedoch noch die Bemerkung hinzu, daß, wenn es bei der letzten Abrichtung noch an Lauge fehlen sollte,

*) Der Zusatz der Lauge wird ganz durch die erkannten Verhältnisse des vorhergehenden Wassers bestimmt. War nämlich die Abrichtung immer höchst unvollkommen, so setzt man 2 Eimer 12-[illegible]grädige Lauge hinzu, erschien die Seife beim Drucke bröckelig, 1 Eimer; war der Druck genügend, so wird aller Zusatz von Lauge unterlassen.

die zur Hebung dieſes Fehlers angewandte 12- bis 13gradige Lauge nicht mit Salzſoole, ſondern mit Waſſer bis zu 8 Grad verdünnt werden muß.

Will man mit kalcinirtem Natron dieſe Seife anfertigen, ſo verändern ſich natürlich die Verhältniſſe der Zuſammenſetzung etwas. Um 8—9 Stein geſchmolzenen Talg in Seife zu verwandeln, werden 58 Pfd. Natron erſter Sorte erfordert, von der zweiten Sorte hingegen 67 Pfd. Auf 100 Pfd. der erſten Sorte rechne man 2 Berl. Scheffel Steinkalk, auf 100 Pfd. der zweiten Seite 1½ Berl. Scheffel. Das Setzen des Aeſchers iſt völlig dem beim Sieden mit Soda gleich, was wir eben genau beſchrieben haben. Zieht man den Aeſcher, ſo iſt die Lauge des erſten Zuges gewöhnlich 21 Grad ſtark, die des zweiten 18 Grad, die des dritten 13 Grad, die des vierten 11 Grad und die des fünften 9 Grad. Alle Lauge unter 9 Grad wird nur als Beilauge auf einen friſchen Aeſcher verwendet.

Der Zuſatz eines vegetabiliſchen Laugenſalzes zum kalcinirten Natron verſchönert das Aeußere der Seife ungemein.

Will man zum Sieden ſchreiten, ſo thut man wohl, beim erſten Satze 11 Pfd. Seifenabfälle mit hinzuzugeben, da die Natronlauge ſich gewöhnlich ſchwer mit dem Fette verbindet und hiedurch eine ſchnelle Verbindung herbeigeführt wird. Auch kann man ſie dadurch bewerkſtelligen, daß man den Sud mit Verbindungslauge (der ſchwächſten Lauge) von einem Pottaſchen- oder Steinaſchen-Aeſcher beginnt.

Erſcheint nach dem Ausſalzen der Kern nicht ausgebildet, und beſitzt er noch nicht den gehörigen Druck, ſo wird dieß durch das Abrichten mit Mittellauge von

dem Natron-Aescher oder mit Mittellauge von einem Pottaschen- oder Steinaschen-Aescher herbeigeführt, die man in beiden Fällen mit etwas Salz versetzt. Darf die Seife Fluß erhalten und ist das Natron im Verhältniß ebenso billig, wie Pott- oder Steinasche, so wendet man die erste Lauge an; findet jedoch der entgegengesetzte Fall statt, so nimmt man die letztere.

Ist die Seife völlig abgerichtet, so schreitet man zum Klarsieden und bringt sie ungefähr 3 bis 4 Stunden nach dem Klarsieden in die Form, wo sie äußerst schnell erstarrt.

4) Bereitung der festen Seife aus Soda und Olivenöl.

Da in Frankreich das Baum- oder Olivenöl in beträchtlicher Menge zu haben ist, so fertigt man aus diesem und aus kaustischer Soda mit zugesetztem Kochsalz eine feste Seife, die sehr vortrefflich ist. Das günstig gelegene Marseille, wo die Materialien dazu äußerst billig und in bester Wahl vorhanden sind, versorgt größtentheils alle Länder mit dieser Waare. Man nimmt dazu gewöhnlich nicht das feinste, sondern vielmehr das ungenießbare, ranzige und dicke Baumöl, welches man beim zweiten Auspressen bekommt, oder auch solches, welches durch das Alter ungenießbar und ranzig geworden ist; freilich aber ist es besser, wenn man ein Oel dazu verwendet, dessen Reinheit und Konsistenz vorzüglich ist, da die davon erhaltene Seife um so härter ist, je größer die Konsistenz des Oels war. Wendet man rohe Soda an, so wird man finden, daß die Seife selten davon recht hart wird und gewöhnlich einen Farbestoff empfängt, da diese Soda gewöhnlich viel Mittelsalze und färbende Theile in sich enthält. Will man diese Nachtheile vermeiden, so muß man der rohen Soda weder Stein-, Pott- oder Holzasche zusetzen. Aus diesem Grunde empfehlen wir allen Fabrikanten die An-

wendung des kalcinirten Natrons, das ungefähr 70 bis 80, auch nur 50 bis 60 Procent mineralisches Laugensalz enthält und bei dessen Anwendung man keinen der bei der rohen Soda zu gewärtigenden Nachtheile zu befürchten hat. Wir beschränken uns deshalb hier auch auf das Sieden mit kalcinirtem Natron; das Sieden mit Soda ist ihm fast völlig gleich.

Ebenso muß die Anwendung des Schwarzsalzes durchaus vermieden werden, da die Seife dadurch nicht allein Farbestoff enthält, sondern auch weniger hart wird und auf die Dauer rauh und naß beschlägt.

Das Verfahren bei dem Verfertigen der Seife aus Baumöl mit Natron ist weit kürzer und die Bereitung sicherer, als mit Aschenlauge. Die Natronlauge kann nach Belieben abgewogen, verstärkt und kaustischer gemacht werden, was man bei der Aschenlauge nicht thun kann. Das Verfahren und die Einrichtung der Werkstätte, in welcher solche Seife gesotten wird, ist merklich verschieden von der früher beschriebenen.

Anstatt der Aescher hat man hier nur Laugengefäße nöthig.

Die Laugengefäße richten sich in ihrer Beschaffenheit verhältnißmäßig nach der Größe der Siedereien oder Fabriken. In kleinen Siedereien hat man nur Fässer von fichtenem Holze nöthig. Am untern Theile sind Hähne, um das Herauslaufen der Lauge nach Belieben zu bewerkstelligen. Man stellt mehrere Fässer in eine Reihe und bringt oberhalb derselben Röhren an, wodurch reines Wasser hineingeleitet wird. Unten an der Vorderseite der Fässer ist eine Rinne angebracht, welche die aus den Fässern laufende Lauge aufnimmt und sogleich in die Behälter leitet.

In großen Fabriken sind zu diesem Behufe Laugenkästen, aus Backsteinen mit Mörtel verbunden, von der Erde aufgemauert, deren jeder ungefähr 5 Fuß ins Quadrat und ebensoviel Höhe hat. Nahe am Boden desselben sind hölzerne Hähne, aus welchen man die

Lauge in Behälter, welche in die Erde gestellt sind, laufen läßt.

Da das kalcinirte Natron sich im kalten Wasser nur langsam auflöst, so wird dasselbe, bevor man es auslaugt, mit einer eisernen Keule in Stücke zerschlagen und in einem eisernen Mörser möglichst fein pulverisirt. In großen Fabriken findet man es vortheilhafter, das Natron auf einem großen harten Steine mittels einer eisernen Platte zu zerdrücken und zu zermalmen. 100 Pfd. der besten Sorte erfordern, wie schon erwähnt, einen Zusatz von 2 Berl. Scheffeln Steinkalk; auf 100 Pfd. von der zweiten Sorte rechnet man jedoch nur 1½ Berl. Scheffel.

Ist das Natron nach obiger Vorschrift zerstückelt, so wird der Kalk mit soviel Wasser angefeuchtet, daß er sich zerbröckelt und in Pulver auflöst. Ist dieß geschehen, so wird er mit dem Natron vermittelst einer Schaufel durcheinander gemengt und dieses Gemengsel hierauf in das Laugengefäß gebracht, auf dessen untern Boden man einige Ziegelsteine legt, um das Durchlaufen der Lauge zu befördern. Hierauf wird das Ganze mit Wasser so weit übergossen, daß es einige Zoll hoch über der Masse zu stehen kommt. Nach einigen Stunden wird der Hahn geöffnet und die herauslaufende Lauge, welche sehr scharf und kaustisch und 21 Grad stark ist, gesammelt.

Ist die erste Lauge herunter, so wird der Hahn geschlossen und von Neuem die vorige Quantität Wasser auf das Natron gegossen und nach einigen Stunden die Lauge wieder abgelassen. Diese Lauge, welche ungefähr 18 Grad hält und die zweite Lauge genannt wird, wird zur ersten gethan und in einem besondern Reservoir als stärkste Lauge aufgehoben.

Auf eben die Weise, wie die Laugen des ersten und zweiten Zuges gewonnen werden, verfährt man bei Zubereitung der dritten Lauge, welche ungefähr 13 Grad stark ist und mit der vierten 11 Grad starken Lauge zu-

sammengethan und zum Gebrauch als Mittellauge aufbewahrt wird.

Der fünfte Abzug ist 9 Grad stark und bleibt als Verbindungslauge im Sumpfe stehen.

Wegen der langsamen Auflösung des Natrons und des dabei erforderlichen bedeutenden Zusatzes von Kalk ist es rathsam, dabei noch mehrere Abzüge in Anwendung zu bringen, damit nichts vom Laugensalze verloren gehe. Man übergießt deshalb die Aescher nochmals mit Wasser und verwendet die erhaltene sehr schwache Lauge beim erstmaligen Aufguß auf frisches Natron statt des Wassers.

Sollen 600 Pfd. Baumöl in Seife verwandelt werden, so sind 200 bis 225 Pfd. kalcinirtes Natron erster Sorte, von der zweiten Sorte aber 250 bis 275 Pfd. dazu erforderlich.

Erstes Wasser.

Ist das Auslaugen des Natrons vollendet, so wird das Oel in den Kessel gethan, in welchem zuvor 12 Eimer Beilauge bis zum Sieden erhitzt worden sind. Vermittelst einer hölzernen Rührstange wird die Masse bewegt, um eine Verbindung des Oeles mit dem Alkali zu befördern; man wartet nun das Aufsieden ab, um zu sehen, ob die Verbindung erfolgt, was man daraus erkennt, wenn die Masse in ruhigen, weißen, dickflüssigen Wallungen siedet, wobei es vom Spatel in zusammenhängenden Massen abläuft und auch nicht die geringste Absonderung der laugenartigen Theile stattfindet. Siedet es jedoch unruhig und dünnflüssig, so ist die Verbindung nicht erfolgt, in welchem Falle man einige Eimer zweigradige Beilauge hinzusetzt, und dieß solange wiederholt, bis die Verbindung vollkommen erfolgt ist. Nun schreitet man ohne Weiteres zur Abrichtung. Man kann annehmen, daß beim ersten Satze 12 Eimer Verbindungslauge, 18 Eimer Mittellauge, 6 Eimer stärkste Lauge zugesetzt werden. Die erstere Lauge kommt, wie

wir eben angegeben, mit einem Male zu dem ersten Satz in den Kessel; in drei Portionen setzt man die Mittellauge, und die stärkste Lauge in zwei Portionen hinzu. Man beobachtet, daß nach jedesmaliger Zugabe von Lauge die Masse ungefähr eine Viertelstunde lang siedet, wodurch das Laugensalz sich gehörig in die Seifenmasse absetzen kann. Hat man die erste und zweite Lauge hinzugesetzt, so ist schon die Trennung der Seife aus dem Wasser deutlich zu erkennen, was noch vollständiger wird, wenn man die letzte Portion der stärksten Lauge hinzugesetzt hat. Erscheint nun die Seife völlig ausgeschieden, so läßt man dieselbe eine Stunde lang oben sieden, bis der Druck ziemlich vollständig erscheint, worauf man die Masse in die Kühlbutte überschlägt.

Zweites Wasser.

In den gereinigten Topf bringt man nun 18 Eimer Lauge, die mit Wasser*) oder schwacher Beilauge bis zu 10 Grad graduirt ist, und läßt das Feuer unter dem Kessel anzünden. In die siedende Flüssigkeit bringt man mit einem Male alle Seife aus der Kühlbutte, läßt das Feuer verstärken und sucht die Masse zum Sieden bis an den Rand des Sturzes zu bringen. Nun wendet man seine Aufmerksamkeit darauf, ob alle Verhältnisse in der Mischung getroffen sind und sucht die aufgefundenen Fehler durch die schon bei dem Sieden mit Holzasche angegebenen Mittel zu heben; nur ist noch zu bemerken, daß man in dem Falle, wenn es an Lauge fehlt, zur Verbesserung dieses Fehlers einen Zusatz der besten Lauge anwendet, die jedoch zu gleichen Theilen mit Wasser oder schwacher Beilauge versetzt wird. Da die Baumölseife nicht augenblicklich erstarrt, so fällt auch natürlich die Untersuchung auf den Druck weg und man macht

*) Mit Wasser graduirt man dann, wenn man Ueberfluß an Kalk bemerkt hat, da das Wasser allen Kalk niederschlägt.

die Probe in der Art, daß man mit dem Löffel etwas von dem Kerne heraufholt und kleine Häufchen davon auf eine Schieferplatte macht. Hat nun diese Platte ungefähr 10 bis 15 Minuten an einem kühlen Orte gestanden, so wird die Untersuchung der darauf getupften Proben vorgenommen; widersteht die Seife dem schachen Drucke mit dem Finger wenig und zeigt sich schmierig, so setzt man nach und nach soviel von der stärkern, aber zu gleichen Theilen mit frischer Beilauge versetzten Lauge hinzu, bis es getroffen, was dann eingetreten ist, wenn die Seife sich nicht mehr schmierig zeigt, sondern dem Drucke des Fingers widersteht. Schneidet man nun mit einem Messer etwas von der Oberfläche ab, so erscheint das Untertheil ganz glänzend und bei dem heftigen Drucke mit dem Finger darauf trennt sie sich in mehrere Stücken, von denen jedes hart ist und nicht wie Fett sich schmieren läßt.

Wenn nun die Seife vollkommen abgerichtet ist, so schreitet man zum Klarsieden und läßt dann das Feuer abgehen. Damit sich die Mutterlauge gehörig absondere, wird erst nach 8- bis 12stündigem Stehen im Topfe die Seife in die Form übergeschöpft, wo sie nur langsam erkaltet und in den ersten Tagen mehreremal umgerührt wird, damit man so die Absonderung der laugenartigen Theile befördere und keinen Laugenboden erhalte.

Erst nach vollständigem Erkalten erhält diese Seife die zum Schneiden in Stangen erforderliche Konsistenz, und man muß nicht zu voreilig dieses Geschäft vornehmen, weil sonst die Seife, besonders wenn man ein sehr dünnflüssiges Oel angewandt hat, leicht auseinander fließt, und selbst dann, wenn sie geschnitten ist, muß man die Vorsicht gebrauchen, sie 8 bis 14 Tage zum Abtrocknen hinzustellen, ehe man sie etwa verpackt; doppelt solange aber muß dann die Seife abtrocknen, wenn man sie nach Art der Marseiller Seife in Blockstücke geschnitten hat.

Will man die Seife, wie die Marseiller, roth marmorirt und fein geädert darstellen, so reibt man Englischroth oder überhaupt rothes Eisenoxyd auf einem Reibsteine recht zart, und wenn die Seife in den Formen noch weich ist, streut man etwas von dieser Farbe darauf und treibt dieses Aufgestreute mit einem dünnen Spatel so lange um, bis die Seife rothe Streifen oder die Marmorirung annimmt.

Man kann sie auch auf folgende Art marmoriren: Nachdem die Seife gekocht und von der Mutterlauge geschieden worden, muß man derselben eine gewisse Quantität neue Lauge und bald darauf eine Auflösung von Eisenvitriol zusetzen. Die kaustische Lauge zersetzt den Vitriol und es entsteht ein schwarzer Niederschlag von oxydirtem Eisen, welcher sich mit der fast flüssigen Seife vermengt und derselben eine blaue Farbe mittheilt. Hierauf läßt man die Seife in dem Kessel ein wenig abkühlen und die Mutterlauge, welche sich noch unter der Seife gesammelt hat, ablaufen; dann wärmt man die Seife, und zwar blos deswegen, um sie flüssig zu machen.

Alle marmorirten Seifen sind stets härter, als die andern gemeinen weißen Seifen, was daher kommt, daß man sie wegen des Marmorirens schärfer trocknen oder ihnen vielmehr mehr Wasser entziehen muß. Deshalb wird auch den marmorirten Seifen von den Bleichern und Wäschern vor den andern der Vorzug gegeben, da sie bei ihr sicherer vor Uebervortheilung sind, indem ihr kein Wasser zugesetzt werden kann, weil dadurch die färbigen Theile niederfallen und die Marmorirung vernichtet werden würde. Auch wird die marmorirte Seife wegen ihrer größern Festigkeit und vorzüglich, weil sie in einer warmen Temperatur nicht flüssig wird, lieber in warme Länder verschickt, als die weiße, der man jedoch auch diese Festigkeit verleihen kann, wenn man ihr nur das unnöthige Wasser entzieht.

5) Seife in der Kälte zu bereiten.

Im Jahre 1828 ließ sich Favre in Marseille ein französisches Patent ertheilen auf seine Art, Seife in der Kälte zu machen.

Er füllt hölzerne Kästen oder Bottiche mit Lauge, rührt das Oel ein und setzt das Umrühren fort, bis sich Seife bildet. Gemeiniglich ist dieß in 8 Minuten geschehen. Man nimmt die Seife heraus, schneidet sie am dritten Tage und läßt sie trocknen, wozu 8 bis 14 Tage nöthig sind.

Die Lauge macht er, indem er Soda mit Kalkwasser auszieht (6 bis 7 mal). Sie muß 22½ Grad am Syrupmesser zeigen; (25grädige*) ist zu stark, 20grädige zu schwach).

Zu 10 Liter Oel, die 23 Pfd. 12 Unzen Tafelgewicht (das Pfund = 388 $\frac{1}{100}$ Grm.) wiegen, nimmt er 12½ Liter Lauge von 22½ Grad, welche 33 Pfd. 12 Unzen wiegen. Man erhält 57 Pfd. 8 Unzen Masse, die nach 4 Tagen 53 Pfd. 12 Unzen, nach 9 Tagen 51 Pfd. 4 Unzen, nach 14 Tagen 45 Pfd. wiegt, dann aber wenig mehr abnimmt. Diese Seife besteht daher aus 23 Pfd. 12 Unzen Oel, 6 Pfd. 4 Unzen Natron und 15 Pfd. Wasser, oder in 45 Theilen aus 23¼ Th. Oel, 6¼ Natron und 15 Wasser. Die gewöhnliche, in der Wärme fabricirte Seife enthält dagegen auf 45 Th. 28 Oel, 4 Natron und 13 Wasser.

Für besonders wichtig hält der Patentirte seine Art, die Lauge zu bereiten, indem er nicht Kalk und Soda vermischt und dann mit Wasser auslaugt, sondern die Soda blos mit dem vorher bereiteten Kalkwasser auszieht. Hierdurch soll weniger Natron verloren gehen, das sich im ersten Falle mit dem Kalke verbindet und verloren geht.

---

*) 25 Grad am Syrupmesser sind = 31¼ Gr. am Salzmesser.

Anweisung, verschiedene Sorten von Talgseife zu verfertigen.

Nachdem wir uns in dem Vorhergehenden über die Bereitung der festen weißen Seifen verbreitet und die bestmöglichste Erzielung derselben gezeigt haben, wollen wir noch, ehe wir diesen Abschnitt schließen und zu der Bereitung der weichen oder Schmierseifen übergehen, die Bereitungsart einiger Seifensorten angeben, die zwar in der Hauptsache auf ziemlich gleiche Weise behandelt werden, im Aeußern aber gänzlich von einander verschieden sind, welche Verschiedenheit theils durch den Ansatz der Seife, theils durch die Art der Behandlung derselben nach dem Klarsieden bedingt wird.

Die Blumenseife

hat weißliche oder bläuliche Wellen oder Flammen und gleicht in Hinsicht dieses ihres Aeußeren sehr dem marmorirten Zeuge. Sie entsteht von selbst und ohne Zusatz irgend einer Farbe, wenn man die noch weiche Seife in der Form mit dem Rührstabe fortwährend in kreisförmiger Bewegung durchzieht. Kurze Zeit nach dem Rühren geht die weiße Farbe der Seife in eine bläuliche über, welche Veränderung der eindringende Sauerstoff, der sich in der atmosphärischen Luft befindet und durch Berührung derselben mit der Seife mit dieser in Verbindung kommt, wohl bewirken mag. Mehrere Seifensieder begnügen sich aber nicht mit dieser Naturfarbe, sondern setzen der Seife, wenn sie anfängt, leicht zu werden, Braunstein zu, wodurch dieselbe eine braune Färbung erhält. Will man sie aber dunkelblau haben, so setzt man die Farbe nach dem Klarsieden in dem Topfe zu. Auch Grieben kann man, statt des Braunsteins, zur Färbung der Seife anwenden. Ferner setzt man der Seife während des Rührens in der Form so viel bis

zum Sieden erhitzte Milch zu, bis die Seife ganz dünnflüssig und der Fluß auf der Oberfläche erscheint, worauf man mit dem Rührstabe auf die oben angegebene Weise zu rühren beginnt.

Bunte Seife.

Wir haben schon weiter oben zwei Methoden angegeben, die Seife zu färben, und beschränken uns daher hier unter Verweisung auf die eben angezogene Stelle, auf die Anführung einer Manier des Färbens, die wir Greve (Th. II, S. 132) entnehmen.

Man nimmt eine Röhre von Kupfer oder Weißblech, die unten und oben offen, im Durchmesser etwa 2 Zoll weit, und so lang ist, daß, wenn man sie in die Seifenform bis auf den Boden eintaucht, dieselbe etwa noch eine Hand breit überragend bleibt (s. Fig. 18 C). Ist nun die Seife, welche gefärbt werden soll, nach Art der Kernseife in die Form übergebracht worden, so wird der Cylinder senkrecht in dieselbe bis auf den Grund eingetaucht, welcher sich dann, so hoch der Stand der Seife in der Form ist, mit derselben anfüllt. Diese eingeschlossene Seife wird nun durch irgend einen aufgelösten Farbestoff gefärbt, welcher nämlich oben in den Cylinder hineingethan und mit der Seife vermischt wird, welches vermittelst eines unten mit einer durchlöcherten Scheibe versehenen langen Stieles c geschieht, den man mehrere Male bis unten einsenkt und dann bis oben wieder hervorzieht. Hierauf wird die Röhre in senkrechter Richtung wieder herausgezogen und, einige Zoll davon entfernt, von neuem wieder eingetaucht und die eingeschlossene Seife gefärbt. Auf diese Weise wird der Cylinder so oft eingetaucht und wieder hervorgezogen, bis die ganze Form Seife gefärbt ist, wobei sich abwechselnde Farben, als grün, gelb und roth, recht gut ausnehmen. Entweder läßt man die also säulenförmig gefärbte Seife ohne Weiteres erkalten, oder man zieht noch vermittelst des Rührstocks, den man nach Art, wie bei

der Mandelseife, in derselben hin- und herzieht, die Farben ineinander, wodurch dann eine ausgezeichnet schöne Marmorirung entsteht.

Die Flaserseife

ist eine marmorirte Seife, die mit der geschliffenen sehr viel Aehnlichkeit besitzt und sich von ihr nur darin unterscheidet, daß man zu ihrer Fertigung einzig und allein alten Talg, oft mit Zusatz von alten Griefen, Butter oder russischem Lichttalg, nimmt. Hat man die Seife von den angegebenen Fettarten so weit gebildet, daß sie im Glase steht, so schlägt man sie, nachdem sie durch hinzugesetzte warme Mutterlauge außer Sieden gebracht worden ist, in die Form über, wo sich auf ihrer Oberfläche eine dunkele ölähnliche Flüssigkeit zeigt, die man Fluß nennt und welche von selbst entsteht. Sollte das Zerfließen des Kerns nicht vollkommen sein, so befördert man es in der Form noch dadurch, daß man mit einem Rührstabe die Seife so lange umrührt, bis die ganze Oberfläche ein dunkles Oel bedeckt, worauf man mit einem eisernen Stabe Figuren in die Seife rührt, oder dieses, was am gewöhnlichsten ist, dem Zufall überläßt. Da die Marmorirung bei der Flaserseife nicht der Behandlung mit Wasser bedarf, so trocknet sie auch nicht so sehr ein, wie die geschliffene Seife und zeigt sich daher zum ökonomischen Gebrauche viel vortheilhafter.

Gefüllte Seife.

Zum ökonomischen Bedarf ist die gefüllte Seife nicht sehr vortheilhaft, indem sie viele wässerige Beimischungen enthält. Man erhält sie, indem man die bis zum Glase fertige Seife ohne Mutterlauge in die Formen überschöpft und ihr dann Wasser, oder Wasser und Lauge beimischt, was davon abhängt, wie die Seife im Kerne gerathen ist. Die Menge des wässerigen Zusatzes richtet sich nach

dem Preiſe der Seife. Bei dem Füllen ſelbſt muß man beobachten, daß bei dem Ueberſchöpfen der Seife in die Form eine große Beimiſchung von Mutterlauge möglichſt vermieden werde; etwas davon kann aber mit hinüber gebracht werden, da hierdurch die Seife nur um ſo härter wird und ſich zugleich feucht und ſpeckig anfühlen läßt. Da die gefüllte Seife ſehr ſchwer erkaltet, muß man, um eine gleichmäßige und ſchnelle Erſtarrung zu bewirken, ſie ſoviel, als möglich, in kleine Formen bringen. Die Härte der Seife kann man dadurch vermehren, daß man ſie einige Zeit in eine ſtarke Kochſalzauflöſung legt, was aber nur auf Koſten ihres Aeußern geſchehen kann, ja ſelbſt ihre Güte wird dadurch verringert. Will man gefüllte Seife fertigen, ſo wähle man den härteſten Talg dazu, indem dieſer die mehrſte Füllung verträgt. Pottaſchenſeife verträgt die Füllung am wenigſten, am meiſten die mit einem mineraliſchen Laugenſalz angefertigte.

In der Regel wird die gefüllte Seife nicht gefärbt, da ſie für die gewöhnliche Färbungsmethode zu zähflüſſig iſt. Will man ſie jedoch färben, ſo bediene man ſich des oben bei der bunten Seife beſchriebenen Cylinders, deſſen untere Oeffnung durch eine Kapſel bedeutend verengt werden muß, damit der Inhalt nachgehends nicht ſo ſchnell ausfließe *). Nachdem ſich dieſer mit Seife angefüllt hat, wird ſolche nach oben gegebener Anweiſung gefärbt; iſt dieß geſchehen, ſo zieht man den Cylinder raſch von einer Seite zur andern und hebt ihn dabei nach und nach, und zwar ſo, daß er am Ende oben zur Form wieder herauskommt. Derſelbe wird nun in einer kleinen Entfernung davon von Neuem eingetaucht, gefärbt und auf gleiche Weiſe wieder hervorgezogen. So fährt man fort, die ganze Form Seife zu färben.

Außerdem kann die gefüllte Seife auch nach Art der zu Kugeln geformten bunten und wohlriechenden Seife angefertigt werden. Nachdem nämlich das Füllen auf

*) S. Greve's Seifenfabrikant, Th. 2, S. 189.

gewöhnliche Weise geschehen, wird auf etwa 10 Centner Seife eine Mischung von 1 Pfd. Lavendelöl, 1 Pfund Bergamottöl und von 2 Pfd. pulverisirter Veilchenwurzel zugemischt. Vor der Füllung werden 20 und einige Pfund Kern zurückgesetzt, wovon nun 10 Pfd. mit Bremergrün gefärbt werden. Jetzt wird der Cylinder, dessen untere ziemlich enge Oeffnung mit einem hinreichend langen Stöpsel verschlossen ist, in die Form eingetaucht, und nachdem derselbe mit der gefärbten Seife angefüllt worden, wird der Stöpsel gezogen und der Inhalt nach oben angezeigter Art in schwankender Bewegung herausgelassen. Dieses Verfahren wird so lange und zwar nachgehends mit rothgefärbter Seife fortgesetzt, bis die ganze Form in abwechselnden Streifen gefärbt ist. Eine solche Seife hat einen sehr angenehmen Geruch und ein sehr schönes Aeußere. Die Streifen werden mit der Zeit hart und bilden alsdann ein festes Gewebe, das der übrigen, mehr Wässerigkeiten besitzenden und daher weicheren Seife Haltung gewährt.

Geschliffene Seife

nennt man eine marmorirte Seife, die ihr Ansehen in Folge einer Krystallisation erhalten hat und entweder roth, gelb oder blau gefärbt ist. Man hat selbst weißmarmorirte Seife, d. i. geschliffene Seife, die keine Färbung erhalten hat.

Das Schleifen der Seife geschieht aber entweder *oberhalb* oder *unterhalb* derselben.

Bei dem ersten Verfahren wird der Seife, nachdem sie ganz klar gesotten ist, soviel Siedelauge des letztern Grades oberhalb derselben zugesetzt, bis der Kern von dieser beim Ausfieden sich in einer freien, flüssigen Gestalt zeigt. Damit die Seife aber nicht in Leim gerathe, so macht man den Anfang des Schleifens nur mit einem Eimer Lauge, welcher über die Seifenmasse gesprengt wird. Zeigt sich nach einer völligen Verbindung sämmt-

icher Seifenmasse der im Sieden aufstoßende Kern noch mmer kurz und stark, oder unverändert, so wird das Besprengen gleicher Quantitäten von Lauge nur so viel al wiederholt, bis die Seife statt des sich in reiner form darstellenden Kerns, mehr in Flockenform sich auf- öst und zusammenhängend wird; doch muß auch als- ann bei der Seife, wenn diese auf den Spatel genom- nen wird, noch immer die Mutterlauge rein und rasch ch ausscheiden und ablaufen.

Sobald die Seife diesen höchsten Grad von Zäh- eit erlangt hat, darf sie, wie überhaupt bei dem gan- en Verfahren, durch allzustarke Feuerung nicht zum Auf- eigen gebracht werden, denn sie würde sonst wieder in chaum gerathen und das Klarsieden derselben von neuem öthig machen. Man läßt die Seife, wenn dieser Zu- tand eingetreten ist, sich beruhigen und von der Lauge rennen, wo sie hernach in die Form geschöpft und so eiter wie oben ohne Schleifung behandelt wird.

Das Schleifen der Seife unterhalb der- elben ist zwar mühsam, hat aber außer den gegebe- ten Vortheilen noch diesen, daß man nämlich dadurch er Seife einen höhern Grad von Vollkommenheit geben ann, im Fall sich bei dem Abrichten derselben noch ein eringer Grad von Schwäche zeigen sollte.

Bei diesem Verfahren wird die Seife, um sie von dem größten Theile der Mutterlauge zu scheiden, in die Kühlbutte geschöpft, der Kessel mit 3—4 Eimern Lauge des letztern Grades von Siedelauge gefüllt, jedoch aber diese Lauge mit einem solchen Antheile von Salz gesät- igt, daß sie keinen Leim bildet, sondern die darauf zu setzende Seife in einen zähen Zustand versetzt. Die Seife aus der Kühlbutte setzt man daher, nachdem die Lauge bis zum Sieden erhitzt ist, anfänglich in kleinen Quan- itäten darauf, um durch das Aufsieden derselben das ier stattfindende genaue Verhältniß von Salz und Leim u erspähen, ehe man die ganze Masse zum Sieden ringt.

Auch hier ist das Verfahren, wie beim Schleifen oberhalb der Seife, genau zu beobachten, nach welchem die Seife nicht in Leim gerathen darf, der Kern aber flockenartig sich gestalten muß.

Bei dieser Art von Schleifen hat man, wie bei jenem darauf zu sehen, daß die Seife nicht steige und Schaum bilde.

Durch das Schleifen der Seife mit gehöriger Umsicht, wird die Absicht, den starren und strotzigen Kern in einen flüssigen Zustand zu versetzen, weit leichter, zweckmäßiger und in erhöhterem Grade erreicht, als durch das Rühren.

Will man die natürliche Florescenz der Marmorirung vermischen und in Roth oder Blau erscheinen lassen, so löse man rothe oder blaue Mineralfarbe, fein gepülvert, in Aetzlauge auf und theile diese gleichförmig der Seife beim Schleifen oder Klarsieden mit.

Die Kernseife oder glatte Seife

nennt man eine Seife, die ohne Marmorirung erscheint. Um sie hervorzubringen, darf man zum Sieden nur gereinigte Laugensalze anwenden. Der Kern muß möglichst gut abgerundet sein, und die Seife wird nur dann in die Form gebracht, wenn durch Stehen die Lauge sich von ihr absondert, oder wenn man sie mit warmer Mutterlauge aus der Kühlbutte abgekühlt hat. Ebenso vermeide man allen alten Talg zum Sieden dieser Seife, der, wie wir oben bei der Flaserseife gesehen haben, sehr zum Marmoriren geneigt ist.

Leichte Seife.

Um leichte Seife zu fertigen, muß beim Einsieden der weißen Seife der Moment dazu benutzt werden, wo sich die Platten oder Grübchen verlieren und die Seife

sich in einem schäumenden Hügel nach der Mitte des Siedegefäßes zu aufthürmt und nur der feinste Kern noch auf der Oberfläche schwimmt. Wenn dieses eintritt, schöpft man mit einer Seifenschufe die oben schwimmende leichte Seife in ein Gefäß, läßt die durch's Einrühren zu Boden sinkende Lauge durch eine am Boden befindliche kleine Oeffnung ab und bringt diese Seife in eine kleine Form. Nachdem man nun diese Seife mit einem Stabe in senkrechter Richtung umgerührt hat, damit sie sich setze und in Verbindung gebracht werde, so gießt man etwas wohlriechendes Oel, z. B. Lavendelöl, Rosmarinöl oder Bergamottenöl hinein, rührt es mit der Seife durcheinander und läßt sie zum Schneiden erkalten.

Die Mandelseife

wird auf die nämliche Art, wie die Blumenseife, gefertigt, nur rührt man mit dem Stabe nach der Längen- und Querseite der Form, so daß die gleich weit voneinander stehenden Linien in senkrechter Richtung einander durchkreuzen. — Da die hierdurch entstehenden Figuren Aehnlichkeit mit den Mandeln haben, so hat sie daher ihren Namen erhalten.

Grüne und gelbe englische Harzseife.

Seit einiger Zeit wendet man bei der Fertigung der Fettseife Harz oder Terpentin mit an. Das Fichtenharz ist gelblichweiß, riecht stark nach Terpentin, ist etwas knetbar, durchscheinend und enthält zwei verschiedene saure Harze (Pininsäure und Sylvinsäure), von denen das letztere krystallisirt, in kaltem Alkohol sich nicht auflöst und mehre indifferente Harze, 10 bis 15 Procent ätherisches Oel enthält. Mit den Basen verbindet sich das Fichtenharz, wie die mehrsten Harze, in

einfachen Verhältniſſen zu ſalzartigen Produkten; Alkalien in ätzenden und ſelbſt im kohlenſauren Zuſtande löſen daſſelbe gut auf, und die Verbindungen derſelben ſind im Waſſer löslich.

Will man das Harz zur Seifenbereitung geſchickt machen, ſo bringt man 400 Pfd. deſſelben, gröblich geſtoßen, in 12 Eimer 15gradig ſiedende Lauge. Iſt die Auflöſung, die man durch fortwährendes Umrühren begünſtigt, erfolgt, ſo forſcht man an einer auf Glas geſetzten Probe, ob die Auflöſung die hinreichende Güte beſitzt; erſcheint die Probe trübe, ſo muß noch ſo lange Lauge in kleinen Portionen zugeſetzt werden, bis eine genommene Probe klar und durchſichtig erſcheint. Hat man zuviel Lauge angewandt, ſo iſt die genommene Probe weiß und undurchſichtig und erregt an der Zunge ein heftiges Stechen. Man ſetzt zur Hebung dieſes Fehlers ſo lange Harzpulver-hinzu, bis die nöthige Klarheit eingetreten iſt. — Hierauf wird die Harzauflöſung, wenn das Harz Unreinigkeiten enthielt, durch ein Beuteltuch geſchlagen und zum Gebrauche aufbewahrt. Auf dieſe Weiſe hat man 800 Pfund Harzauflöſung erhalten.

Will man Terpentin zur Verwendung zur Seife geſchickt machen, ſo werden 400 Pfund Terpentin zu 18 Eimer ſiedender 18gradiger Lauge geſetzt, nachdem das Feuer gelöſcht worden iſt. Genügt eine herausgenommene Probe, ſo ſchlägt man die Maſſe durch ein Beuteltuch. Aus 400 Pfd. Terpentin erhält man ungefähr 700 Pfd. Auflöſung.

Will man nun zur grünen Seife Harz zuſetzen, ſo nimmt man auf 100 Viertel Seife 200 Pfd. Harz und thut die Auflöſung dann zur Seife, wenn das Feuer ausgelöſcht und die Färbung vollendet iſt. Ihrer Schwere wegen fällt die Auflöſung zu Boden, und erſt nach einer Viertelſtunde erlangt ſie die nöthige Dünnflüſſigkeit. Um eine gehörige Miſchung hervorzubringen, befördert man ſie durch wenigſtens dreimal in kurzen Zeiträumen wiederholtes Umrühren mit dem Rührſcheite. Iſt die

nach erfolgter Mischung genommene Probe genügend, so wird die Seife augenblicklich in die Gefäße gebracht.

Läßt man die Seife mit der Harzauflösung wieder sieden, so wird die Ausbeute verringert. Ebenso ist es auch nicht rathsam, auf die fertige Seife Harzpulver zu streuen. — Die Güte einer solchen Seife ist größtentheils von der Güte der Harzauflösung abhängig, und man muß daher bei der Saponifikation des Harzes alle entstehenden Fehler schleunigst heben, aber auch auf die Mischung mit der Seife seine volle Aufmerksamkeit richten, da dort noch mancher Fehler zu beseitigen sein wird.

Gelbe englische Terpentinseife.

Welches Alkali zur Bereitung dieser Seife genommen werde, ist einerlei. Greve, dessen Angaben wir bei dieser Seife folgen, da wir diese Seifensorte selbst noch nicht gefertigt haben, verwandte Steinasche dazu, welche übrigens bei allen Fettarten sich anwenden läßt. Das Fett zur englischen Seife ist Talg und Palmöl. — Man kann zwar auch lanter Palmöl dazu verwenden, allein dadurch erhält die Seife eine widerlich gelbe Farbe, welche selbst der Wäsche nachtheilig ist. — Ist das Palmöl aber zu unrein, so muß es erst geläutert werden, was auf dieselbe Weise wie beim Thrane geschieht. Um 600 Pfd. Fett in Seife zu verwandeln, sind 225 Pfd. beste Steinasche erforderlich *). Das Verhältniß des Kalkes zur Steinasche ist wie 2 zu 1. Nachdem der Aescher gesetzt worden, wird die Lauge, wie gewöhnlich, abgelassen. Die stärkste Lauge (ersten und zweiten Zug) verwendet man zur grünen Seife; die Mittellauge und Verbindungslauge hingegen zur gelben und weißen Seife.

*) Zur weißen Seife ist zu angegebener Quantität Fett nur 200 Pfd. beste Steinasche erforderlich, indem dabei der Zusatz von Harz wegfällt.

Auf gleiche Weise verfährt man, wenn, statt Steinasche, Pottasche im Aescher eingestellt worden ist.

Die größere oder geringere Menge des angewandten Harzes oder Palmöls bedingen die im Handel vorkommenden verschiedenen Sorten dieser Seife.

Erstes Wasser.

Will man 1200 Pfund Seife anfertigen, so bringt man 400 Pfund Talg und 200 Pfund Palmöl nebst 12 Eimer Verbindungslauge in den Kessel, unter dem man das Feuer anzünden läßt. Erkennt man beim Aufsieden, daß die Verbindung gestört sei, wo es dann mit polterndem Getöse aufwallt und an dem eingetauchten Spatel Fett und Lauge getrennt erscheinen, so giebt man 2 bis 3 Eimer Wasser, oder, unter fortwährendem Umrühren 50 bis 100 Pfund Seifenabschnitte hinzu. Ist die Verbindung erfolgt, so schreitet man unverzüglich zur Abrichtung, indem man auf 100 Pfund Fett 2 Eimer Verbindungslauge, 2 Eimer Mittellauge und 1 Eimer der stärksten Mittellauge rechnet; wendet man aber blos Mittel- und Verbindungslauge an, so rechnet man auf 100 Pfund Fett 2 Eimer Verbindungs- und 4 Eimer Mittellauge. Die Abrichtelauge giebt man in mehren Portionen hinzu und läßt nach der jedesmaligen Hinzugabe die Masse etwas aufsieden, vollständig aber dann erst, wenn alle Abrichtelauge hineingetragen worden ist. Nachdem man nun eine Probe auf Glas gegossen hat, untersucht man dieselbe, und erkennt aus ihr, ob man zum ferneren Abrichten oder Aussalzen schreiten kann. Ist die Probe noch trübe, so gießt man noch Lauge in Portionen von 1 Eimer in den Kessel, entweder von der stärksten oder von der Mittellauge, und zwar so lange, bis eine herausgenommene Probe klar und durchsichtig erscheint. Zum Aussalzen schreitet man, wenn die Seife diese verlangte Güte besitzt. Man gießt nun 10 Eimer Salzsoole hinzu, der man noch 1 Eimer folgen läßt,

wenn die Scheidung noch nicht völlig erfolgt ist. Man läßt es nun bis zum Rande des Sturzes aufsieden und bringt dann die Masse in die Kühlbutte.

Zweites Wasser.

Man bringt nun in den Kessel 10 Eimer Wasser, 3 Eimer Mittellauge und 2 Eimer Salzsoole oder verhältnißmäßig so viel trockenes Salz. Siedet diese Flüssigkeit, so bringt man mit einem Male die Seife aus der Kühlbutte hinein und läßt es bei fast zugedecktem Topfe bis hoch an den Sturz heraufsieden. Durch die Probe auf den Druck untersucht man nun, ob etwa ein Ueberfluß an Kalk vorhanden ist, was man daran erkennt, wenn es in unregelmäßigen Platten aufsiedet, die Seife sowohl, als die Mutterlauge, Stechen an der Zunge erregt und der Druck nicht hart und nicht zäh ist. Durch die uns schon bekannten Mittel wird dieser Fehler leicht gehoben. Findet aber das Gegentheil von den hier angegebenen Merkmalen statt, so ist die Seife in Hinsicht der Abrichtung getroffen, und man schlägt sie nach halbstündigem Sieden in die Kühlbutte über.

Drittes Wasser.

Man thut 10 Eimer Wasser, 4 Eimer Mittellauge und 5 Eimer Salzsoole in den Kessel und giebt dann beim Aufsieden dieser Masse die Seife aus der Kühlbutte mit einem Male hinzu. Sobald die Masse zu sieden anfängt, giebt man die Harzauflösung aus 100 Pfund Harz hinzu und läßt, unter fortwährendem Umrühren, die Masse in dem Sturze hoch aufsieden. — Sollte der Druck noch nicht hart und die Größe des Korns noch nicht genügend sein, so wendet man so lange mit gleichen Theilen Salzsoole versetzte stärkste Lauge in Portio-

nen von ½ Eimer an, bis die Seife den hinreichenden Grad der Güte erlangt hat.

Hierauf läßt man die fertige Seife 5 bis 6 Stunden in dem zugedeckten Topfe stehen, damit sich die Mutterlauge gehörig absondere und schöpft sie hierauf in die Form über, die man sorgfältig mit Tüchern und Bretern verdeckt, indem bei zu schneller Abkühlung gern ein Laugenboden erfolgt. Nach 6 bis 8 Stunden rührt man diese Seife tüchtig um, bedeckt sie wieder, rührt sie nach 6 Stunden nochmals um und läßt sie dann erkalten, worauf man die Operation des Schneidens beginnt.

Die nämliche Seife auf eine andere Art zu bereiten, geschieht, wenn man in die in der Form befindliche Seife die Auflösung von 100 Pfd. Harz — die Auflösung geschieht durch höchst koncentrirte Lauge von mineralischem Laugensalze — so heiß als möglich, mischt und zuletzt 1 bis 2 Eimer 10gradig siedende Lauge von einem Pottaschen- oder Steinaschenäscher anwendet, die Mischung jedoch mehrmals wiederholt, bis die Seife erstarrt.

Man erhält auf diese Weise von 400 Pfund Talg, 200 Pfund Palmöl und 100 Pfund Harz 12- bis 1300 Pfund Seife, die, nachdem sie gehörig ausgetrocknet, 100 Pfund ihres Gewichts verliert.

Die Schnell-Seifen-Fabrikation.

Eine Hauptbedingung bei der Seifenfabrikation nach dieser sehr einfachen Methode ist ein gutes Sodasalz, sodann reine, sich leicht verseifende Fettstoffe, zu welchen hauptsächlich das Kokosnußöl gehört. Bei guten Rohstoffen ist dann der Erfolg weit weniger unzuverlässig, als nach den sonst gebräuchlichen Methoden der Seifenbereitung. Solche Fette, die mit Soda nur unter Anwendung verschiedener Manipulationen eine Verbindung eingehen, z. B. Olivenöl, frischer Talg u. s. w., sind nicht wohl, jedenfalls nur vermischt, mit andern anwend-

bar, ebensowenig kann rohe Soda, Pottasche oder Asche verwendet werden. — Das Verfahren selbst besteht in folgendem:

Es wird eine mit gebranntem Kalk ätzend gemachte Sodalauge von 27—28° B. am besten dadurch gefertigt, daß man eine Quantität Soda in Wasser, oder bei fortgesetzter Arbeit in schwächerer Lauge, in einem Kessel mittels Erwärmen auflöst und dann unter halbstündigem Kochen mit frischgebranntem Aetzkalk (den man zuvor mit Wasser besprengt, daß er in Staub zerfällt) die in der Soda enthaltene Kohlensäure an letzteren bindet, wodurch eben die Lauge ätzend wird. 10 Centner gut gebrannter Kalk reichen zu 12 Centner Soda hin. Nach vollkommenem Abklären wird die Lauge nachdem sie vorher, wie auch das Fett, auf 88° C., bei kleinen Quantitäten auf 100° C., erwärmt worden ist, allenfalls in einer reinlichen hölzernen Butte mit dem Fette zusammengebracht und mittels längeren Durcheinanderrührens innig vereinigt. Wenn das Fett aus Kokosnußöl oder sonstigen sich leicht verseifenden Fetten besteht, so erfolgt die Verbindung leicht und ohne Umstände, und eben so vollständig, als wenn die Masse, wie es bei dem gewöhnlichen Seifensieder üblich ist, mehrere Tage gesotten wird. Das Produkt wird dann auf gewöhnliche Weise in Formen gebracht und nach dem Erkalten geschnitten. Die Waare fällt sehr schön weiß und recht gefällig für's Auge aus. Soll sie marmorirt sein, so wird etwas Eisenvitriol (2 bis 3 Loth auf 1 Centner Seife) in Wasser aufgelöst, unter eine kleine Portion Seife vermengt und dann unter die ganz heiße Seifenmasse leicht eingerührt, wodurch eine der gewöhnlichen marmorirten Seife ziemlich ähnliche Marmorirung entsteht.

Ein sehr wesentlicher und nicht genug zu beachtender Punkt bei dieser Fabrikation ist das richtige quantitative Verhältniß der alkalischen Lauge zum Fette. — Seife soll bekanntlich ein neutrales Produkt sein, in welchem weder Fett, noch freies, nicht gebundenes Alkali

vorherrschend ist; denn ersteres ist unnütz für Konsumenten und Producenten; letzteres aber ist den zu behandelnden Stoffen und deren Farbe schädlich.

In einer Fabrik, in welcher schon eine Reihe von Jahren nach dieser Methode gearbeitet worden ist, haben sich deren Abnehmer recht gut dabei befunden und sind mit dem Fabrikate sehr wohl zufrieden gewesen.

Zu 40 Centnern Fett, bestehend aus 30 Centnern Kokosnußöl, 5 Centner Olivenöl und 5 Centner Schweinefett oder Talg werden 28 Centner Lauge von 28° B. genommen, in einer Butte oder Kufe auf die angegebene Weise verarbeitet und in Formen gegossen; das Produkt wird schön und gut. Diese schöne und vortheilhafte Fabrikationsweise hat aber die Schattenseite, daß sie von denen, welche sie anwenden, gar zu gern zum Nachtheil der Konsumenten gemißbraucht wird. Es ist nämlich die Quantität der zu erhaltenden Seife aus einer gewissen Menge Fett ganz der Willkür des Fabrikanten überlassen. Statt daß solche bei allen bisherigen Methoden durch die Natur des Processes bedingt ist, kann sie nach dieser beliebig und zwar bis auf's Doppelte der Ausbeute gesteigert werden. Es giebt Fabriken, die sich dadurch ihr Spiel so verdorben haben, daß sie jetzt überall, wo man ihr Erzeugniß kennt, nichts mehr absetzen können.

Durch das schöne Aussehen, die Härte, die vollkommene Auflöslichkeit der Seife wird das Auge des Käufers bestochen; der übermäßige Laugeninhalt schadet nämlich der Konsistenz durchaus nicht, die sehr koncentrirte Lauge ist höchst fein zertheilt und im krystallisirten Zustande in der Seifenmasse vorhanden, kann also die Härte und Trockenheit nicht beeinträchtigen; sie ist ähnlich dem krystallisirten Glaubersalze, der krystallisirten Soda und dergl. Salzen, die auch im gut getrockneten Zustande eine Menge chemisch gebundenes oder Krystallisationswasser enthalten. Eine solche Seife kann also nur ein inniges Gemenge von Seife und Soda genannt werden, die außer den bemerkten nachtheiligen Eigenschaften auch

noch die hat, daß ſie im Waſſer, namentlich im warmen, ſehr leicht zerfließt.

Nach einem andern Verfahren, welches Mouveau*) in Vorſchlag gebracht hat, ſoll man die Seifenbereitung in einem verſchloſſenen, mit Sicherheitsrohr u. ſ. w. verſehenen Keſſel bei höherer Temperatur vornehmen, wo die Bildung der Seife dann weit ſchneller erfolgt, als wenn das Sieden unter dem gewöhnlichen Luftdrucke geſchieht. Der Keſſel hat einen Rührapparat, den man von außen in Bewegung ſetzen kann, und iſt mit einem Mantel umgeben, in den man geſpannten Dampf zum Erhitzen des Keſſels, oder Waſſer zum Abkühlen deſſelben leiten kann. Das Sieden der Seife geſchieht, wie gewöhnlich, nur daß in dem Keſſel eine Temperatur von 150 bis 160° C. hervorgebracht wird. Das Einbringen der Lauge u. ſ. w. geſchieht nur im Anfange durch das Mannloch des Keſſels, welches dann geſchloſſen wird, ebenſo wie ſpäter, nachdem die Luft ausgetrieben iſt, auch das Sicherheitsrohr. Nachdem das Sieden begonnen hat, werden die ferner noch nöthigen Zuſätze an Lauge u. ſ. w. durch eine Pumpe in den Keſſel getrieben. Das Ablaſſen der fertigen Seife ſowohl, als auch der Unterlauge, ſo lange die Seife noch nicht fertig iſt, geſchieht durch ein unten von dem Keſſel ausgehendes, durch den Mantel hindurchtretendes, mit einem Hahne verſehenes Rohr. Nach Mouveau wird durch dieſes Verfahren erheblich an Zeit, Arbeit und Brennmaterial geſpart.

Desinficirte Galle und Gallenſeife nach Gagnage in Paris.

Die Rindsgalle wird bekanntlich zum Ausmachen von Fettflecken angewendet und iſt dazu vorzüglich geeignet, bietet aber den Uebelſtand dar, daß ſie unange-

*) Génie industriel, Oct. 1854, p. 216.

nehm riecht und leicht faulig wird, und daß alsbald viele Maden darin entstehen. Gagnage hat nun ein Verfahren erfunden, der Galle ihren Geruch zu entziehen und zu verhindern, daß sie in Fäulniß übergeht. Dieses Verfahren wird in der Parfümeriefabrik von Pissaud und Meyer in Paris (rue St. Martin 298) im Großen ausgeführt.

Gaultier de Claubry giebt folgende Beschreibung des Verfahrens, sowie er es in dieser Fabrik ausgeführt gesehen hat.

120 Gallenblasen wurden geöffnet und ausgedrückt, wodurch man 35 Liter Galle erhielt. Auf 32 Liter derselben goß man 225 Grm. Essigäther (was auf 1000 Th. Galle circa 7 Th. ausmacht) und rührte einige Augenblicke um. Beim Austritt aus der Blase verbreitete die Galle einen starken Geruch, und es waren viele Maden darin. Nachdem sie mit Essigäther zusammengebracht war, verlor sie den Geruch alsbald, und die Maden starben und schwammen nachher auf der Oberfläche, so daß man sie leicht absondern konnte. In der Fabrik standen Fässer mit so behandelter Galle, die schon alt, aber durchaus nicht faulig geworden war. — Nach Verlauf einer gewissen Zeit bildet sich ein schwacher Niederschlag, den man leicht durch Dekantiren absondert. Die Galle büßt durch diese Behandlung nichts an ihrer Güte ein, wie daraus hervorgeht, daß Personen, welche sich mit dem Ausmachen von Flecken befassen, diese desinficirte Galle gern anwenden und gefunden haben, daß sie und die nachstehend erwähnte Gallenseife die sogenannte Panama (unter welchem Namen man die Rinde von Quillaya saponaria, welche Saponin enthält, versteht) dabei mit Vortheil ersetzen können.

Um auch die Gallenblasen zu verwenden, kocht man sie, nachdem man sie vorher gewässert hat, gewöhnlich mit Wasser, wodurch das Fett ausgeschmolzen wird. — Gagnage behandelt sie dagegen, nachdem er sie in grobem Salz aufbewahrt hat, mit kaustischer Lauge und erzeugt dadurch eine Art von Seife. Die desinficirte Galle

verwandelt ſich auch in Seife, wenn man ſie mit kauſtiſcher Lauge behandelt, aber das ſo erhaltene Produkt iſt nicht ſo brauchbar, als dasjenige, welches man erhält, indem man 1 Th. Harz- oder Talgſeife in ½ Th. desinficirter Galle ſchmilzt. Dieſes neue Produkt iſt zum Ausmachen von Fettflecken ſehr nützlich, da es eben ſo, wie die Galle ſelbſt wirkt und bequemer zu handhaben iſt, weil es nicht fließt und mit Leichtigkeit nur in ſolcher Menge, als nöthig iſt, auf das Zeug gebracht werden kann, während man von der flüſſigen Galle leicht zu viel nimmt. Dieſe Gallenſeife kann aber natürlich bei Farben, welche die Seife nicht vertragen, nicht angewendet werden. (Bullet. de la Soc. d'encourag. Mai 1859, S. 268.)

Ueber die Bereitung von Seifen, welche Waſſerglas enthalten, von Fr. Storer.

In Folge der durch den Amerikaniſchen Bürgerkrieg hervorgerufenen bedeutenden Preisſteigerung des Kolophoniums ſind nun auch die Seifenfabrikanten der Nordſtaaten gezwungen, das Harz bei der Darſtellung der ordinären Seifen noch durch eine andere Subſtanz zu erſetzen. — Sie benutzen dazu das ſchon ſo oft als Surrogat für die Seife empfohlene kieſelſaure Natron, bewirken aber die Vereinigung auf eine neue Weiſe. Sie ſetzen nämlich das Waſſerglas zu der aus dem Keſſel in die Form geſchöpften noch heißen Seifenlöſung und rühren hierauf das Ganze bis beinahe zum Erſtarrungsmoment tüchtig durcheinander. Von dem Waſſerglas, welches eine Dichte von 35° B. hat, werden 25 bis 40, ja ſogar 60 Proc. zu der Seifenauflöſung zugefügt; es iſt aber zu einer völligen Vereinigung der Seife mit dem kieſelſauren Natron durchaus nothwendig, daß das letztere möglichſt mit Kieſelſäure geſättigt iſt (es enthält gewöhnlich auf 2 Aequivalent Natron 5 Aequivalent Kieſelſäure), denn die Erfahrung hat gelehrt, daß ſich von

einem kieſelſäurearmen Salze nur eine kleine Menge mit der Seife innig vereinigt. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen hat dieſe Waſſerglasſeife die Harzſeife vollſtändig erſetzt, ſie iſt ſogar in manchen Fällen der reinen Fettſeife vorgezogen worden (ſo in einem Etabliſſement zum Reinigen wollener und halbwollener Gewebe). Sie beſitzt, ſelbſt bei einem Gehalt an Waſſerglas von 60 Proc. ziemliche Konſiſtenz, iſt nicht klebrig, wie die Harzſeife, und frei von jenem unangenehmen Geruch, welchen die letztere bei einem etwas hohen Harzgehalt zeigt. Sie ſchäumt wie gewöhnliche Seife, und ihre Wirkung beim Waſch- und Reinigungsproceß iſt, ihres Gehaltes an Fettſäuren halber, nicht derjenigen des reinen Waſſerglaſes gleich zu ſtellen. (Repert. de Chim. appl. Jan. 1863, S. 5.)

Seife mit Wachszuſatz, nach William Clayton, Parfümeur und Seifenfabrikant in London.

Der Genannte ſetzt nach einem ihm am 26. März 1856 für England patentirten Verfahren der Toilettſeife Bienenwachs, oder ſogenanntes vegetabiliſches Wachs zu, um ihr die Eigenſchaft zu ertheilen, die Haut geſchmeidig zu machen und der Neigung derſelben, bei Temperaturwechſel Sprünge zu bekommen, entgegen zu wirken. Auf 16 Theile Seife nimmt er 1 bis 2 Theile Wachs. Das Wachs wird der fertigen heißen Seife zugeſetzt und durch Umrühren innig damit vermiſcht. Die mit Wachszuſatz bereitete Seife iſt auch ſehr geeignet zur Zurichtung von Muſſelin, Spitzen und anderen feinen Waaren, indem dieſelben dadurch eine gewiſſe Steifigkeit erhalten, ſo daß man keine Stärke anzuwenden braucht. (Rep. of Pat. Invent. Jan. 1857, S. 9.)

Ueber Seife aus Oelsäure von A. Belhommet, Seifenfabrikant in Landerneau (Departem. Finistère).

Wenn man Seife aus Oelsäure mit Natronbasis fabricirt, so bemerkt man nach der Bildung des Seifenleims drei deutlich unterschiedene Schichten im Kessel. — Die oberste besteht ganz aus weißer Seife; die unterste ist eine Lauge von kohlensaurem Natron; die mittlere besteht aus einem sehr dicken Syrup, welcher beim Erkalten zu einer undurchsichtigen, sehr braunen gallertartigen Masse erstarrt. In dieser Substanz fand der Verfasser zwei der normalen Fabrikation dieser Seife fremde Körper.

Bei einer Analyse der Gallerte findet man nämlich in derselben:

I. Vier verschiedene Seifen:
   1) ölsaures Natron (weiß);
   2) ölsaures Eisenoxyd (grünlich);
   3) oxyölsaures Natron (durchsichtige gelbliche Gallerte);
   4) brenzölsaures Natron (weiß).

II. Theersubstanzen.

III. Kohlensaures Natron.

Beim Auspressen der steifen Masse erhält man eine klare, aber beinahe schwarze Flüssigkeit, welche viel kohlensaures Natron, oxyölsaures, brenzölsaures und etwas kaustisches Natron in Lösung enthält.

100 Theile der Substanz liefern im Mittel 70 Procent Wasser und nur 6 Proc. fette Säuren, doch wechselt das Verhältniß sehr.

Die Entstehung dieser Körper hat der Verf. sich folgendermaßen erklärt;

Die Oxyölsäure bildet sich, wie bekannt, bei der Oxydation der Oelsäure an der Luft; sie entsteht stets mehr oder weniger bei der Fabrikation fetter Säuren; indessen ist die Sauerstoffabsorption lebhafter, während die Stoffe in der Bütte sind, weil sie dann bei einer

höheren Temperatur der Luft eine größere Oberfläche darbieten.

Eine Fabrik wird um so mehr Oxyölsäure und mithin gelatinöse Seife erzeugen, je schwieriger die Abscheidung der festen Säuren gewesen ist; denn in diesem Falle müssen Theile der Oelsäure die Operation mehrmals durchmachen und werden sich daher leichter oxydiren.

Die Brenzölsäure bildet sich fast nur in der warmen Presse. Unter dem Einfluß der Wärme erzeugt sie sich neben flüchtigen Produkten aus der Oelsäure. — Man kann sie deutlich in den Stearinsäurekuchen sehen. Da ihr Schmelzpunkt sehr hoch liegt, so krystallisirt sie zuerst. Man nennt dann die Säure punktirt. Es ist ein Zeichen für den Fabrikanten, daß die Substanzen nicht mehr viel feste Säuren enthalten.

Läßt man den Rückstand von der warmen Pressung mit heißem Kondensationswasser kochen, so wird das Wasser in der Ruhe milchig; es fällt eine weiße flockige Substanz aus, welche eben die Brenzölsäure ist. Bisweilen bildet sie sich in solcher Menge, daß das Wasser auch noch bei 100° C. weiß bleibt.

Wenn man es versäumt, die Oelsäure mit reinem Wasser zu kochen, ehe man sie an den Seifensieder abgiebt, so verliert man den größten Theil der Brenzölsäure, deren Produktion ziemlich beträchtlich ist und die der Stearinsäure eine im Handel gesuchte Härte verleiht.

Als Fabrikant hat der Verf. die Bildung dieser beiden anormalen Säuren, welche einen Verlust herbeiführen muß, zu vermeiden gesucht. Er hat sie jedoch nur vermindern, aber nicht ganz umgehen können. Indessen glaubt er der Industrie einen Dienst zu erweisen, indem er ihr die Ursache der Entstehung dieser zwei Seifen andeutet; man wird nun leichter dem Uebel aus dem Wege gehen können (Repert. de Chim. appl. durch polytechn. Journal).

Harte Elainſeife ohne Talgzuſatz nach K. F. Gahler aus Reichenberg in Böhmen.

Um in der kurzen Zeit von einigen Stunden eine Elainſeife dieſer Art herzuſtellen, muß man Tags zuvor Sodalauge von 20 bis 22° zubereiten. Auf 100 Pfd. Soda ſind im Sommer 50 bis 60, im Winter 30 bis 45 Pfd. gebrannter Kalk hinreichend. Das Sieden geſchieht auf folgende Art:

Man bringt, um 400 Pfd. Elain zu verſieden, 630 Pfd. 18procentige Sodalauge in den Keſſel, deckt denſelben zu und erhitzt ſie bis zum Kochen. Siedet die Lauge, ſo thut man ſchnell hinter einander die 400 Pfd. Elain in den Keſſel, wobei immer mit einer Krücke gerührt werden muß, damit die Klümpchen, welche das Elain in Menge bildet, zerrührt werden. Hat man alles Elain darin, ſo laſſe man den Seifenleim ſo lange ſieden (wobei immer auf dem Boden des Keſſels geſcharrt werden muß, damit nichts anbrenne), bis ſich auf der Oberfläche deſſelben dunkle dicke Platten zu bilden anfangen, welches das Zeichen iſt, daß die vollſtändige Verſeifung ſtattgefunden hat.

Nun unterſuche man, ob die Seife Stich hat; fehlt er ihr, ſo gebe man noch ſo viel 18procentige Lauge hinzu, bis der Zweck erreicht iſt; hat ſie aber Stich genug, ſo ſehe man nach, ob ſie zähe wird, was durch eine Probe, welche man mittels des Schöpfers vom Boden des Keſſels heraufzieht, feſtgeſtellt wird. Man ſiede nun ununterbrochen fort, bis ſich die Seife von ſelbſt auslaugt, was man daran erkennt, daß ſie nicht mehr ſo ſchwer ſiedet, nicht mehr ſo häufig anbrennt und auf der Oberfläche, beſonders rings um die Keſſelwand, leichte Schaumblaſen bildet. — Nimmt man etwas Seife auf den Spatel, ſo wird die Unterlauge rein von demſelben ablaufen und die Seife in ſchönen weißgelben, dicken Flocken ſchwer abſchieben.

Es befindet ſich auf der Seife noch viel Schaum, den man durch fortwährendes Sieden bei verdecktem Keſ-

sel verkocht. Deckt man den Kessel gut zu, so braucht man nur ein mäßiges Feuer zu unterhalten und dasselbe langsam ausbrennen zu lassen. Gut ist es, wenn man von Zeit zu Zeit in den Kessel sieht, ob der Schaum bald verkocht ist, damit man darnach die Stärke des Feuers berechnen kann. — Das Fabrikat muß nun die Daumenprobe so gut bestehen, wie reine Talgkernseife. Es muß sich zwischen Handteller und Daumen in Blätter drücken lassen, ohne anzukleben. Ist letzteres nicht der Fall, so gießt man Lauge zu und kocht, bis dieses Ziel erreicht ist.

Steht die Seife nun großflockig und schaumlos im Kessel, so wird sie sammt aller Lauge in die Kühlbütte geschöpft, gekerbt und gut zugedeckt. Ist die Seife grieslich, was Folge zu vieler Lauge ist, so macht man sie durch Sieden und Zugaben von so viel 4 bis 6procentiger Verbindungslauge großflockig. Jetzt bringe man — nachdem der Kessel rein ausgeputzt worden — für die 400 Pfd. Fett 50 Pfd. Kokosnußöl, zu welchen man 100 Pfd. 20procentige Sodalauge gießt, in denselben, und siede so lange, bis sich die Masse gut verseift hat. Hat die Kokosnußölseife noch Stich, der lieber stärker, als kaum spürbar sein kann, so gießt man zu 50 Pfd. 18 bis 20procentige Pottaschenlauge ohne Kalk hinzu, lasse sie zugedeckt eine Stunde langsam fortkochen und rühre öfter die Masse um.

Die Seife wird nach Verlauf dieser Zeit wieder etwas dick geworden sein; man lasse sie nun in Ruhe und das Feuer ausgehen.

Die Unterlauge muß von der Elainkernseife ganz abgezogen sein, deshalb kerbe man sie noch einige Male kreuzweise in der Bütte. Nun lasse man Alles einige Stunden oder über Nacht stehen. Unterlauge darf nicht mit in die Kokosseife kommen, sonst ist sie verdorben und alle Mühe umsonst, weil sich dadurch die Kokosseife in der Form niederschlägt.

Nach verflossener Ruhezeit mache man die starre Kokosseife wieder flüssig, zapfe unterdessen die Unterlauge

aus der Kühlbütte ganz ab und laſſe lieber etwas Seife mit herauslaufen, damit ja keine Unterlauge darin bleibe. Die Seife, welche man mit der Lauge in ein Gefäß aufgefangen hat, laſſe man erkalten und gebe ſie dann ſtückweiſe in die ſiedende Seife.

Iſt die Kokosſeife flüſſig, die Elainſeife von aller Unterlauge frei, ſo ſchöpfe man die letztere auf die erſtere in den Keſſel. Hat man beide Seifen beiſammen, ſo werden ſie unter ſtetem Rühren ſo lange geſotten, bis ſie als eine Seife anfangen dick zu werden.

Will man ſie gelblich färben, ſo giebt man auf dieſe 450 Pfd. Fett 6 bis 7 Pfd. ungebleichtes Palmöl mit etwa 18proc. Lauge hinzu und kocht fort. Will man ſie künftig gelber haben, ſo giebt man dann mehr Palmöl hinzu.

Man probire jetzt wieder, ob die Seife noch Stich hat; fehlt derſelbe, ſo wird er mit 18- oder 20procent. Lauge erzielt. Ueber gelindem Feuer läßt man die Seife ſo lange fortſieden, bis ſie ſo dick iſt, daß ſie nicht mehr durchzukrecken geht und anfängt zu ſpritzen. Nun wird das Feuer ausgelöſcht und die Seife ſo dick und heiß in gut verſchmierte, mit Blech beſchlagene niedrige Formen gegoſſen und in denſelben mit Krücken durchgerührt, bis ſie flüſſig und nachher wieder dick und kalt geworden iſt. Auf dieſe Weiſe bleibt ſie ſchön einfarbig gelb, und gleichmäßig feſt, welches nicht der Fall wäre, wenn man ſie nicht rühren, ſondern nur zugedeckt ſtehen laſſen wollte. Sie würde marmorirt ſein, aber nicht die Konſiſtenz und gleichmäßig ſchöne Farbe haben. Nach 5 bis 8 Tagen, je nach der Temperatur, wo ſie ſteht, können die Formen geöffnet und die Seife geſchnitten werden. Wird dieſe Seife im Schatten getrocknet, ſo behält ſie ihre ſchöne gelbe Farbe; in der Sonne ſtehend, verwandelt ſich dieſelbe in eine bräunliche.

Im Fall das Elain eine Menge Stearin enthält — welches man an der Farbe, die weißlich, und an der Dicke des Oels erkennt —, muß man mehr Lauge beim

Anſieden nehmen, etwa auf 400 Pfd. 500 bis 560 Pfd. 18proc. Lauge. (Deutſche illuſtr. Gewerbezeitung 1862, Nr. 21.)

Bereitung der Gußkernſeife nach Albert Eikſtein.

Schon ſeit langer Zeit bereiten die Seifenſieder von Profeſſion Kernſeife auf folgende Weiſe: Rohes Unſchlitt, oder auch die Hälfte der Quantität roher Speck, in Stücke geſchnitten, wird in dem Siedeeſſel mit ätzender Kalilauge, durch kalte Infuſion auf Aeſcher mit Aetzkalk bereitet, oder mit ätzender Sodalauge, in Bottichen mit friſchem Aetzkalk auf kaltem Wege bereitet, zu einem klaren Seifenleim geſotten, dann mit Kochſalz ausgeſalzen, um einerſeits die gebildete Seife von der überſchüſſigen Lauge zu trennen und andererſeits die Kaliſeife in Natronſeife überzuführen, und in den Kühlbottich gebracht. Dieſe Operation wird ſo lange wiederholt, bis die Seife den gehörigen Druck zeigt, endlich wird klar geſotten und die ganze Seifenmaſſe in die Form gebracht, mit einem Seifenſtabe tüchtig durchgekerbt und erſtarren gelaſſen. Die fertige Seife beſitzt ein geflammtes Ausſehen, zeigt auf dem Bruche ein kryſtalliniſch ſeidenglänzendes Gefüge aus dazwiſchengelagerten amorphen Maſſen, erſteres von kryſtalliſirtem ſtearin- und palmitinſauren Natron, und letztere von amorphem oleinſauren Natron herrührend, je nach der Güte der Lauge mehr oder weniger in Waſſer auflöslich und ſchäumt überhaupt nur wenig, taugt ſie nur für gewöhnliche Hauswäſche, keineswegs aber für feinere Gewebe und zum Toilettengebrauch geeignet. Die Erzeugung von gewöhnlicher Kernſeife erfordert viel Brennmaterial und verhältnißmäßig viel Zeit- und Kraftaufwand, da das erwähnte Produkt bei größeren Quantitäten erſt in 2 bis 3 Tagen vollendet werden kann. Das Produkt fällt nicht immer gleichmäßig aus, weil einerſeits das Unſchlitt, je nach ſeinem Alter und Qua-

lität, variable Mengen von Stearin und Olein enthält und andererseits der Seifensieder von Profession die Güte seiner Lauge selten zu beurtheilen weiß, da ihm die nöthige wissenschaftliche Vorbildung zur Beurtheilung seines kohlensauren Alkalis fehlt, wodurch auch die Ausbeute der fertigen Kunstprodukte gewöhnlich sehr schwankend ist. Um diesen Uebelständen abzuhelfen und dennoch stets an Quantität und Qualität ein gleiches Produkt zu erzielen, bringt Eikstein das nachstehend von ihm beschriebene Verfahren in Anwendung:

„Ich bereite mir aus kalcinirter Soda von 90 bis 95 Proc. an kohlensaurem Alkali mit frischem Aetzkalk und der nöthigen Menge Flußwasser eine Aetzlauge, und zwar untersuche ich vorher genau die käufliche Soda auf ihren Gehalt an kohlensaurem Natron; diesem Gehalte entsprechend nehme ich den nöthigen Satz von gutem, frischen Aetzkalk, 50 bis 60 Pfd. auf je 100 Pfd. in der Siedehitze in 1000 Theilen Wasser aufgelöstem kohlensauren Natron und koche so lange fort, bis herausgenommene Proben der Lauge von verdünnter Salzsäure aufbrausen (?) und vom kohlensauren Ammoniak nicht mehr getrübt werden, zu welchem Behufe ich den Satz an Soda oder Aetzkalk je nach Bedürfniß vermehre. Die klar abgezogene Lauge verstärke ich mit selbstbereiteter, höchst koncentrirter Aetznatronlauge bis zur Koncentration von 18° B. bei 14° R., und meine Lauge ist fertig. Ich bringe nun Fettstoff in den Kessel und verseife je 100 Pfd. Fettstoff, bestehend aus 50 Pfd. Kokosnußöl und 50 Pfd. ausgeschmolzenem Talg, mit 200 Pfd. 18grädiger oben erwähnter Lauge, bis ein klarer, vollkommen durchsichtiger Leim sich gebildet hat, koche so lange fort, bis herausgenommene Proben auf dem Spatel langsam erkalten, in breiten Platten von demselben abfallen und einen harten Druck zeigen. Die so gebildete Seife wird nun in die Form gebracht und so lange gerührt, bis die Masse anfängt, dickflüssig zu werden. Während jener Zeit wird reine Stearinsäure, oder mit Schwefelsäure ausgeschmolzener und auf bekannte Weise mit chromsau-

rem Kali und Schwefelsäure gehärteter Talg mit 10grädiger Natronlauge zu einem klaren Leim gesotten, und zwar auf je 1 Pfd. Stearinsäure oder gehärteten Talg nimmt man 2 Pfd. der zuletzt erwähnten Lauge, und in die dickwerdende Kokosseife in der Form eingetragen, gut durchgekrückt und endlich die ganze Masse mit einem Eisenstabe gut durchgekerbt und die Seife dem Erstarren überlassen. Auf je 100 Pfd. der zuerst erzeugten Kokostalgseife nehme ich 5 Proc. Stearinsäure oder 10 Proc. gehärteten Talg. Die fertige Seife hat ein geflammtes Aussehen von ausgeschiedenem stearinsaurem Natron, besitzt auf dem Bruche ein krystallinisches seidenglänzendes Gefüge, sie ist hart, schäumt beim Waschen sehr, reinigt die Wäsche durch ihren kleinen Ueberschuß an freiem Alkali sehr gut von fettigem Schmuze und ist auch für feinere Gewebe und zum Toilettengebrauche geeignet. Die Gußkernseife besteht somit hauptsächlich aus stearin-, olein- und kocinsaurem Natron und entspricht allen Anforderungen, die man bezüglich dieses Produkts stellen kann.

„Ich nenne mein Produkt deshalb Gußkernseife, weil der Kern der Seife (stearinsaures Natron oder Kali) in die Seife erst später eingetragen, oder eingegossen wird. Es versteht sich wohl von selbst, daß man durch Eintragen von mehr oder weniger stearinsaurem Alkali die Qualität des Produkts verbessern oder verringern kann, mithin auch das Produkt bezüglich des Preises variabler stellen, jedoch bleibt dem Producenten immer ein sicherer Maßstab in Händen.“ (Die neuesten Erfindungen, 1860, Nr. 9.)

Die Seifenfabrik von Gontard in St. Ouen bei Paris.

Die Seifenfabrikation in Frankreich hat sich früher zum großen Theile in Marseille koncentrirt. Großartige Sodafabriken, die das Seesalz von der französischen und spanischen Küste, den Schwefel zur Schwefelsäurefabrika-

tion aus Sicilien auf das leichteſte beziehen können, ſind daſelbſt ſeit längerer Zeit etablirt und liefern ſomit das Alkali zu den billigſten Preiſen. Außerdem iſt die Zufuhr von Fettſtoffen, vor allem der geringern Baumölſorten aus der Provence, aus Spanien, Italien, Kleinaſien und Griechenland, ungemein erleichtert. Die ſchon im vorigen Jahrhundert berühmte Marſeiller Baumöl-Sodaſeife iſt noch heute für den Verbrauch im Großen, in Bleichereien, Färbereien und Druckereien faſt unentbehrlich und bildet einen ſehr bedeutenden Fabrikationszweig Frankreichs. — Die Seifenfabriken in Marſeille zeichnen ſich indeſſen durch ſchlechte, unreinliche, veraltete Einrichtungen nicht zu ihrem Vortheil aus. Deſto vollkommener iſt die große Seifenfabrik zu St. Ouen eingerichtet, deren Beſchreibung wir aus dem „Kosmos“ von Moigno entnehmen.

Sie liegt im freien Felde in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs und Kanalbaſſins von St. Ouen und ſteht in unmittelbarer Verbindung mit der Pariſer Gürtelbahn und dadurch mit allen franzöſiſchen Eiſenbahnen. Es ſind hohe luftige Räume zur ebenen Erde. Die Keſſel von Holz mit einem Boden aus Eiſenblech und mit Bleiblech ausgeſchlagen ſtehen im Boden; ſie ragen in unterirdiſche Keller hinab, ſo daß man leicht zu ihren unteren Theilen gelangen und jede leckende Stelle entdecken kann. Die Seife wird darin mit überhitztem Dampf gekocht, der durch Schlangen am Boden geleitet wird. Der Dampf wird von drei Dampfkeſſeln von 25 Pferdekräften geliefert, dann durch ein Syſtem von gezogenen eiſernen Röhren geleitet, welche durch eine beſondere Feuerung faſt zum Rothglühen erhitzt und dadurch überhitzt werden.

Da alle Arbeiten zu ebener Erde ausgeführt werden, ſind beſondere Hebevorrichtungen, außer den Waſſer- und Laugepumpen nicht nöthig. Herr Gontard fabricirt nur Kernſeife, deren Zuſammenſetzung aus 60 Proc. Fettſäure, 6 Proc. Natron und 34 Proc. Waſſer ſehr konſtant erhalten wird. Dieſe Seife iſt vollkommen neu-

tral und daher sowohl zum Waschen für die Hände, als auch bei den Operationen der Technik vortrefflich zu verwenden. Zum Entschälen der Seide, zum Aviviren der Krappfarben, zur Behandlung von Wollenstoffen ist nur solche neutrale Seife gut zu gebrauchen. Beim Waschen des Leinenzeuges u. s. w. bewährt sich diese Seife als die billigste, indem sie sich wegen ihres geringen Wassergehaltes nur langsam auflöst, während die wasserreichen Kokosnußöl-, Palmöl- oder Harzseifen, die einen Ueberschuß von Alkali und Wasser enthalten, zum größten Theil unnütz im Wasser zerfließen. Die Gontard'sche Seife nimmt also denselben Rang ein, wie unsere Talgkernseife, nur daß dazu, statt Talg, meistens Oliven-, Sesam- und Erdnußöl verwendet wird. Letztere beiden Oelsorten werden in einem kolossalen mit der Fabrik verbundenen Oelmühlen-Etablissement selbst gewonnen, während das Olivenöl aus Südfrankreich bezogen wird.

Meistentheils wird von letzterem nur eine kleine Menge rein, größtentheils aber die letzte, schlechteste, dicke Sorte, die in Frankreich ressence genannt wird, angewendet.

Die bläuliche Färbung und Marmorirung der Seife durch Schwefeleisen ist die sicherste Garantie für einen geringen Wassergehalt, indem sich sonst die suspendirten Theilchen beim Erkalten der flüssigen Seifenmasse absetzen würden.

In fünf großen, gemauerten, wasserdichten Bassins werden die Aetznatronlaugen von verschiedenen Stärkegraden aufbewahrt. Man erhält durch Mischung eine Lauge von mittlerer Stärke, von 10° B., deren trockener Rückstand circa 31 Proc. Aetznatron, circa 9 Proc. kohlensaures Natron, 6 bis 8 Proc. Schwefelnatrium, 4 bis 7 Proc. schwefelsaures Natron und 6 bis 10 Proc. Kochsalz enthält, während der Rest aus Feuchtigkeit besteht.

Es werden jedesmal zwei Kochkessel gleichzeitig beschickt. Man füllt in jeden 1500 Liter Lauge von mittlerer Stärke ein und erwärmt sie durch die Dampfschlange mäßig. Hierauf werden die Fässer, welche etwa 3500

Liter Oel enthalten, über einen mit Blei ausgeschlagenen Kanal gerollt, der nach den Kesseln zu geneigt ist. — Man schlägt die Spunde heraus und läßt das Oel in den Kanal und von dort in die Kessel fließen.

Hier trifft es mit der mäßig warmen Lauge zusammen, und es beginnt nunmehr bald die Bildung von Seifenleim. In dem Maße, als die Verbindung der Fettsäuren mit den Alkalien vorschreitet, verdickt sich die Masse. Nach 24 bis 48 Stunden zeigt sich die Verseifung hinreichend weit vorgeschritten, das vorhandene Aetznatron hinreichend gebunden, um zum ersten Aussalzen schreiten zu können. Von dieser ersten Operation der Seifenleimbildung (empâtage) hängt der Erfolg am meisten ab.

Man unterbricht das Kochen und bringt 600 bis 800 Liter sehr starke salzreiche Lauge in den Kessel, während man die Seife mit einem viereckigen Bretchen von circa einem Quadratfuß, das an einer langen Stange befestigt ist, zusammenstößt und so die Lauge inkorporirt. Die Masse wird körnig, das überflüssige Wasser, das ausgeschiedene Glycerin und die nicht verbundenen Salze scheiden sich als Unterlauge ab. Man sperrt den Dampf völlig ab und überläßt die Masse einige Stunden der Ruhe, worauf man die Lauge durch Oeffnen eines konischen Ventils am Boden abfließen läßt. Sie kann eingedampft und nach der Ausscheidung der Salze auf Glycerin verarbeitet werden, indem man dieses durch überhitzten Wasserdampf abdestillirt.

Sollte die Seife noch nicht hinreichend rein und fest sein, so wiederholt man das Aussalzen mit immer stärkerer salzhaltiger Lauge.

Nun schreitet man zum Fertigkochen. Man gießt auf die Seife 1200 bis 1400 Liter gute starke Lauge und läßt einige Stunden lang kochen. Die Seifenkörnchen, die in dieser starken Lauge unlöslich sind, verdichten sich immer mehr, sie nehmen Alkali auf und geben Wasser ab. In der Unterlauge bleibt das Kochsalz und das überschüssige Wasser. Man läßt absetzen und zieht diese

nur noch wenige alkalische Lauge ab, um frische starke Lauge von neuem zuzugeben. So fährt man fort, bis die Seife kein Aetznatron mehr aufnimmt, die Lauge daher durch das längere Kochen und die Verdunstung specifisch schwerer wird, während sie früher durch Aufnahme von Wasser und Abgabe von Alkali specifisch leichter wurde. Die so fertig gekochte Seife zeigt einen durchaus nicht unangenehmen charakteristischen Geruch. Sie löst sich in heißem Wasser, ohne Oeltröpfchen auf der Oberfläche auszuscheiden, und giebt beim Drücken zwischen Daumen und Zeigefinger einen festen Span. Sie zeigt in diesem Zustande eine dunkelschwarzblaue Farbe (von Schwefeleisen).

Will man daraus weiße Seife machen, so muß man sie mit mehr Wasser verflüssigen. — Ein Arbeiter steigt auf eine über dem Kessel gelegene Plattform und stößt das oben erwähnte Rührscheit bis auf den Boden des Kessels hinunter. In die dadurch gebildete Oeffnung gießt ein zweiter Arbeiter einige Liter schwache Lauge, der erste Arbeiter zieht sein Rührscheit wieder zurück, stößt an einer andern Stelle ein u. s. f., bis auf 40 bis 50 Mal 800 Liter Lauge konsumirt sind. Man giebt dann etwas weniger Dampf, die Körner lösen sich auf, und die trüben Verunreinigungen fallen beim ruhigen Abkühlen zu Boden.

Um dagegen die eigenthümlichen flammigen Zeichnungen der Kernseife herzustellen, werden circa 3 Pfund Eisenvitriol oder Kolkothar eingerührt, gleichzeitig aber so viel starke Lauge zugesetzt, als nöthig ist, um den gebildeten Niederschlag zu der eigenthümlichen Vertheilung in Flammen und Streifen zu disponiren. Es gehört zu dieser Marmorirung viel praktisches Geschick. — Ist die Seife zu wasserhaltig, oder kühlt sie zu langsam ab, so setzt sich der Niederschlag zu leicht ab und die Marmorirung geht verloren. Die Seife wird mit kupfernen Schöpfkellen in Kanäle gegossen, die sie nach den Füllkästen, großen Bassins, die circa 2½ Fuß hoch sind, führen. — Die Lauge setzt sich am Boden ab, und nach 5 bis 6

Tagen ist die Erhärtung erfolgt. Man schneidet die Seifenmasse mit langen Messern in große Blöcke, die man mittels feiner Drähte weiter zertheilt. — Die Seife ist weich und läßt sich daher noch nicht versenden. Um sie hart zu machen, ohne daß sie das gebundene Wasser verliert und zu sehr schwindet, taucht man sie in besonders starke Lauge, worin das Erhärten in 12 bis 15 Tagen vor sich geht. Die Seife ist alsdann zum Versandt fertig. Die Fabrik in St. Ouen besitzt 8 Seifenkessel von 15000 Liter Fassungsraum, 24 Bassins zur Filtration der Laugen und 30 Sätze Füllkästen. Täglich werden 280 Ctnr. Seife fertig, was im Jahre ca. 80,000 Ctnr. Seife beträgt. Die Arbeiter, 40 an der Zahl, kosten höchstens 200 Frs. Lohn per Tag, während der Werth des täglich erzeugten Produkts mindestens 12000 Frs. beträgt. — Der Pariser Markt wird zur Hälfte, der der nördlichen Provinzen zum größeren Theil von dieser Fabrik versorgt. Herr Gontard hat gewöhnlich schon auf ein halbes Jahr hinaus Bestellungen (Bresl. Gewerbeblatt).

Benutzung von kieselsaurem Alkali als Zusatz zu Seife nach William Gossage.

Man bereitet kieselsaures Natron oder Kali durch Schmelzen von 9 Th. kalcinirter Soda (von 50 Procent Natrongehalt) mit 11 Th. Sand oder von gleichen Theilen Pottasche und Sand durch Schmelzen im Flammofen und Auslaugen der erkalteten Masse mit heißem Wasser. Die erhaltene Lösung wird durch Abdampfen bis zu 1,45 specif. Gewicht koncentrirt, wo sie beim Erkalten eine dickliche Masse darstellt. In diesem Zustande wird sie warm in verschiedenen Verhältnissen z. B. 1 Th. von dieser Lösung auf 2 Th. Seife mit der in gewöhnlicher Manier bereiteten ebenfalls warmen Seife gemischt und die Mischung umgerührt, bis sie bis zu einem gewissen Grade erkaltet ist, so daß sie steif wird. Bei harten Seifen nimmt man kieselsaures Natron, bei Schmierseifen kie-

felſaures Kali. Man kann auch die Löſung des kieſelſauren Natrons noch weiter, als bis zu dem angegebenen Grade koncentriren, in welchem Falle die gemiſchte Seife härter ausfällt. Dieſelbe enthält mehr Alkali, als gewöhnliche Seife und iſt deshalb ſchärfer als dieſe, was für manche Anwendungen erwünſcht iſt. Soll dieß nicht der Fall ſein, ſo neutraliſirt man vorher einen Theil des Alkali in dem kieſelſauren Alkali mit Salz- oder Schwefelſäure (!). (Repert. of Pat. Inventions, März 1855. S. 222.)

Bereitung von Seife mit trockenem kohlenſauren Natron.

Nach dem Verfahren J. T. Pitman's wird Oelſäure, welche man bei der Darſtellung der Stearin-, Palmitinſäure als Nebenprodukt gewinnt, durch Erhitzen mit trocknem Natron in Seife verwandelt. Dieß geſchieht in einem Keſſel, welcher entweder durch freies Feuer erhitzt wird oder beſſer mit einem Tubularquirl, Fig. 15, durch welchen ſowohl mittels des durch die Röhren des Quirls geleiteten Waſſerdampfs die Erhitzung als auch das Umrühren der Maſſe erfolgt, verſehen iſt. — Der Keſſel wird bis zu einem Dritttheil ſeines Rauminhalts mit Oelſäure gefüllt und dieſe erhitzt und durch den Quirl umgerührt. Wenn ſie bis zu einem gewiſſen Grade erhitzt iſt, fügt man 5 Proc. oder mehr Harz in kleinen Stücken hinzu; für feinere Seife wird das Harz ganz weggelaſſen. Nachdem das Harz bei fortgeſetztem Erhitzen und Umrühren mit dem Oel zuſammengeſchmolzen iſt, ſetzt man nach und nach portionenweiſe fein pulveriſirtes kohlenſaures Natron zu, indem man den Quirl beſtändig ſich langſam umdrehen läßt und mit dem Erhitzen fortfährt. Die Quantität des zuzuſetzenden kohlenſauren Natrons wird aus der Menge der in Arbeit genommenen Materialien, die ſich vollſtändig mit Natron verbinden müſſen, berechnet; man nimmt nur wenig mehr

ıls dieſe Rechnung ergiebt. Wenn die gehörige Quanität kohlenſaures Natron zugeſetzt iſt, das Aufſchäumen ıachgelaſſen hat und die Maſſe dick geworden iſt, füllt nan dieſelbe in eine Form, in welcher ſie beim Erkalen zu feſter Seife erſtarrt, die dann in gewöhnlicher Manier in Stücke zerſchnitten wird. Das für die Verſeifung nöthige Waſſer wird bei dieſem Verfahren lediglich in Form von Kryſtallwaſſer, welches mit dem kohlenſauren Natron verbunden iſt, in die Maſſe gebracht. Wenn man blos kryſtalliſirte Soda anwendet, iſt zu viel Waſſer vorhanden, ſo daß die Seife nicht genügend hart wird. Man muß daher die kryſtalliſirte Soda erſt theilweiſe entwäſſern, oder man wendet theils kryſtalliſirte, theils kalcinirte Soda an. (Rep. of Patent Invent. März 1859, S. 181.)

Norfit's Tubularquirl zum Seifenkochen ꝛc.

Fig. 19 ſtellt nach dem Scientific American die Anwendung der Röhre dar, welche ſich Campbell Norfit zu Baltimore patentiren ließ, um Flüſſigkeiten zu gleicher Zeit zu erhitzen und unter einander zu miſchen. In einem Keſſel A, oder einem hölzernen Gefäß bewegt ſich in deſſen Mitte ein vertikaler Röhrenſchaft B, an welchem ſich nach zwei oder vier Seiten hin in Schlangenlinien gebogene Röhren C,C befinden. Dieſe ſchlangenförmigen Röhren kommuniciren an ihrem obern Ende und ihrem untern Ende nahe am Keſſelboden mit der Röhre B, welche mittels Kegelrädern D, E um ihre Achſe gedreht werden kann. Der Röhrenſchaft B läuft in zwei Stopfbüchſenlagern, von denen jedoch in unſerer Zeichnung blos das obere H zu ſehen iſt, in welches durch die Röhre F Dampf aus einem Dampfkeſſel geleitet werden kann; dieſer Dampf tritt ſodann durch die Seitenöffnung in die Röhre B und von dort in die Röhren C,C. Das ſich bildende Kondenſationswaſſer kann durch einen am untern Stopfbüchſenlager befind-

lichen Hahn abgelassen und durch Oeffnen dieses Hahns auch eine beliebig starke Dampfströmung durch die Röhren C hergestellt werden. Die überschüssige Lauge oder der geschmolzene Talg kann durch den Hahn G abgelassen werden.

Durch diese Vorrichtung wird nicht blos Zeit, Arbeit und Feuerung erspart, sondern auch eine gleichmäßigere Mischung und Erwärmung der zu vereinigenden Ingredienzien erzielt. Als Mischungsgefäß kann man einen eisernen Kessel oder besser noch, einen hölzernen Zuber, welcher die Wärme schlecht leitet, anwenden, auch mit Dampf von beliebiger Temperatur und Spannung arbeiten, so daß ein Anbrennen oder Ueberkochen der Mischung unmöglich ist. Zum Kochen von Seife und zum Schmelzen des Talgs für die Lichtefabrikation ist dieser Rührapparat vortrefflich, er kann aber auch zum Kochen und Einkochen jeder anderen, namentlich feuergefährlicher Flüssigkeiten mit Vortheil benutzt werden. (Dr. Dingler's polyt. Journal, Bd. 147. S. 176.)

Apparat zur Seifenfabrikation von R. Hodgson und E. Holden.

Die hier zu beschreibenden Verbesserungen in der Seifenfabrikation sind der Inhalt eines im vergangenen Jahre in England an Robert Hodgson und Ezra Holden aus Carlisle ertheilten Patentes. — Die Verbesserungen bestehen in der Anwendung eines Apparates, von welchem wir eine Abbildung, Fig. 20, nebst Beschreibung folgen lassen:

Das Gestell, auf welchem der bewegliche Theil des Apparates ruht, besteht aus zwei gußeisernen Ständern A A, welche auf einem unter das Niveau C des Bodens versenkten hölzernen oder steinernen Fundamente B B ruhen und mit demselben verbolzt sind. Außerdem sind noch die Ständer A A mit einer Zugstange D fest verbunden, wodurch ihre Stabilität gehörig gesichert wird.

Oberhalb sind auf den Ständern die Lager E E zu beiden Seiten aufgeschraubt, in welchen die Zapfen G H ruhen. Diese Zapfen sind mittels zweier gußeisernen Schrauben J, L mit einem Cylinder I fest verbunden, so daß derselbe um die Zapfen rotiren kann. Der Zapfen G an der linken Seite des Cylinders I wird durch ein durch die ganze Länge des Cylinders I hindurchgehendes Rohr K gebildet. Dieses Rohr ist im Innern des Cylinders mit einer Menge feiner Oeffnungen versehen, Das Rohr K ist im Innern des Cylinders mit der Scheibe L, welche den soliden Zapfen H trägt, dampfdicht verbunden. Auf den Zapfen H ist eine Riemenscheibe M aufgekeilt, auf welche die Betriebskraft übertragen und der Cylinder I in Umdrehung versetzt wird. Auf das Rohrende G ist ein Rohrstück N aufgesteckt, welches mit einem Dampferzeuger in direkter Verbindung steht. Das Rohrstück N ist mit einem Sicherheitsventil O versehen, welches durch einen Gewichtshebel in bekannter Weise niedergedrückt wird und nur bei einem Uebermaße des Drucks dem Dampfe den Austritt verstattet. Das Rohrstück N ist an der Seite, von welcher es auf das Rohrende G aufgesteckt wird, mit einer Stopfbüchse P versehen, deren Deckel Q sich streng über G hinwegschiebt. Diese Stopfbüchse erlaubt eine dampfdichte Verbindung zwischen N und G herzustellen, ohne daß die Möglichkeit einer Drehung von G in N aufgehoben würde.

Ferner ist in N ein Ventil R angebracht, welches eine Absperrung zwischen N und G von innen nach außen bewirkt, wenn aus irgend einem Grunde einmal der Dampfdruck im Cylinder I größer werden sollte, als im Dampferzeuger. Durch dieses Ventil R wird ein Ueberfließen des im Kessel I vorhandenen Seifenmaterials nach dem Dampferzeuger gehindert.

Die Ingredienzien oder die Materialien zur Seifenfabrikation werden durch ein Mannloch S im Cylinder I in letzteren eingeführt. Ein Hahn T dient dazu, nach Belieben eine Kommunikation des Cylinderraumes mit der äußeren Luft herzustellen.

Wenn der Cylinder I seine Ladung empfangen hat, so wird er dampfdicht verschlossen. Hierauf dreht man den Hahn T nach oben, öffnet ihn und läßt Dampf vom Rohrstück N her einströmen. Dieser Dampf treibt die kalte Luft aus dem Cylinder durch den Hahn T heraus. Sobald daselbst Dampf ausströmt, schließt man den Hahn und versetzt den Cylinder in langsamere oder schnellere Umdrehung, wie es gerade nöthig ist.

Die Wirkung des Dampfes, der durch die Oeffnungen im Rohre K in das Innere des Cylinders und also auch in die Masse des darin enthaltenen Materials eintritt, zusammen mit der durch das Umdrehen verursachten steten Bewegung der Masse, bewirkt eine rasche und sehr vollkommene Verseifung derselben. Wenn die Verseifung genügend erfolgt ist, so sperrt man den Dampf vom Cylinder ab und läßt den Inhalt des Cylinders durch den Hahn T ab; hierauf beschickt man denselben mit einer neuen Ladung des Rohmaterials, und der Proceß kann von neuem beginnen.

Wenn man den Apparat leeren will, so benutzt man den noch im Innern desselben vorhandenen schwachen Dampfdruck, um die Seifenmasse durch den Abflußhahn oder die Abflußklappe auszutreiben.

Es ist für die Praktiker leicht begreiflich, daß man denselben Zweck, wie oben beschrieben ist, erreichen würde, wenn der Cylinder I fest stände und dagegen das Rohr K, welches außerdem noch mit Armen versehen sein müßte, sich umdrehte.

Ferner kann der Cylinder I auch noch mit einem Dampfmantel versehen werden, so daß der Dampf nur von außen her erwärmend auf das Material im Cylinder einwirkt, wodurch ein Vermischen des Kondensationswassers mit der Seifenmasse im Cylinder vermieden wäre. (Wieck's illustr. Gewerbezeitung 1862. Nr. 2.)

Bereitung der weichen oder Schmierseife.

Anleitung zur Fertigung der grünen, schwarzen oder braunen Seife.

Die grüne Seife ist eine dicke, zähe, durchscheinende und in dünnen Lagen durchsichtige, glänzende, weich, nicht fettig anzufühlende Masse von angenehm grüner Farbe, auch wohl bräunlich-grün, von einem eigenthümlichen Geruche, der natürlich nach Maßgabe des zur Darstellung angewendeten Oeles oder Thranes verschieden ist, und von stark alkalischer Reaktion. Sie trocknet nie ein, enthält mindestens 30 Proc. Wasser, bisweilen wohl auch 50, ist in Weingeist und Wasser leicht auflöslich und schäumt leicht.

Chevreul und Thénard fanden in der aus Oel (nicht mit Thran) bereiteten Schmierseife 39,2 bis 44 Oel und Margarinsäure, 8,6 bis 9,5 Kali, 46,5 bis 52 Wasser, auf 100 Theile der Fettsäure 21,3 bis 22,5 Kali, Ure 20,6; sie muß aber auch noch Oelsüß enthalten, da die Seife ohne alle Unterlauge eingekocht wird. Thranseife enthält delphinsaures Kali, wodurch der üble Geruch bedingt wird. Man gebraucht sie theils bei der Leinwandbleiche, wozu die mit Thran gefertigte verwendet wird, die beste mit Talgkern ohne Thran zum Reinigen der Wäsche, zum Waschen und Walken der Tuche und anderer Wollenzeuge.

Zur Fabrikation der grünen Seife werden folgende Materialien angewendet: Thran aller Arten, vorzüglich der Südseethran; ferner die wohlfeilen ausgeschlagenen Oele, als Hanföl, Rüböl, Leinöl, Leindotteröl. Die Wahl derselben hängt theils von dem Preise, theils von der Jahreszeit ab. Man muß nämlich im Sommer diejenigen verarbeiten, die im Winter gerinnen würden. Man verwendet daher im Sommer die sogenannten harten Oele, Südseethran, Häringsthran, Winterrüböl; im Winter die weichen Fette, Hanf-, Lein-, Leindotteröl, Wallfischthran und Sommerrüböl. Guter unver-

fälschter Südseethran liefert unter allen Thransorten die mehrste Seife, indem nämlich 100 Pfd. desselben 250 Pfd. Seife geben, während andere Sorten nur 240 Pfd. liefern, Hanföl 245 Pfd., Leinöl 240 Pfd., altes Rüböl 247—248 Pfd. Seltener verarbeitet man eines dieser Oele für sich allein, sondern gewöhnlich mengt man dieselben in verschiedenen Proportionen, je nachdem es die Temperatur der Luft, die Marktpreise, der Zweck, zu welchem die Seife angewendet werden soll, erfordern. So wird eine vorzüglich grüne Seife aus Hanföl und ½ Talg bereitet, während die aus Hanföl, Rüböl, Südseethran bereitete sehr gering ist. In England fertigt man zwei Sorten Seife: die erste aus Talg, Schweinefett und Olivenöl, die zweite aus Thran und Talg. Damit alle die Schmierseife im Sommer nicht zu weich ausfalle, so muß dafür gesorgt werden, daß mehr margarinsaures Kali im Verhältniß zum ölsauren Kali erzeugt werde, was durch die Anwendung der harten Fette mit wenig weichem Fette gelingt; umgekehrt würde im Winter eine so gefertigte Seife zu steif und hart werden, deshalb muß man eine größere Menge ölsaures Kali erzeugen und zu diesem Zwecke viel weiches Fett anwenden.

Ehe man Satzöl oder Satzthran versiedet, muß man erst ihren Oelgehalt untersuchen und sie reinigen, da die schleimigen Theile völlig nutzlos sind.

Die Holzasche kann durchaus nicht als Material zur grünen Seife verwendet werden, da sie zu kohlensauer ist und ihr deshalb eine größere Quantität Kalk zugesetzt werden muß, als der Pottasche, bei einem größern Kalkzusatze zu einem nicht koncentrirten Laugensalze aber auch eine nur wenig koncentrirte Lauge zu erlangen ist, die mit dem Fette verbunden, sehr lange gekocht werden muß, damit die ihr beiwohnende übergroße Wässerigkeit verdunstet werde. Auch ist das Aeußere einer mit Holzasche angefertigten Schmierseife sehr unscheinbar, da die Holzasche viel fremdartige Theile enthält. Ebenso hält sich die mit ihr gefertigte Seife nicht lange, da sowohl die fremdartigen Theile, als die Wässerigkeit

der weichen Seife nicht mit Salz ausgeschieden werden können.

Aehnliche Fehler bringt die rohe Pottasche, wenn auch nicht in so hohem Grade, hervor, und wer gute Seife bereiten will, setze sie daher der kalcinirten nur in dem Verhältnisse von 5 zu 1, höchstens von 4 zu 1, zu.

Wendet man Sodalauge beim Abrichten der Schmierseife an, so wird ihr schönes Aeußere bedeutend erhöht. Nur darf man nicht zuviel davon anwenden, weil dann die Seife ihre Eigenschaften als weiche Seife verlieren und trüb und glasig werden würde.

Das Verhältniß des Kalkes zur Pottasche ist wie 2 zu 1. Nur beobachtet man, daß die auf hartes Fett anzuwendende Lauge nicht so ätzend sei, als die, mit welcher man im Sommer die weichen Fette versiedet, weshalb auch bei dem Verhältnisse des Kalkes zum Laugensalze einzig und allein auf das zu verseifende Fett Rücksicht genommen werden muß.

Zum Sieden dienen große eiserne tiefe Kessel, die Wände oder der Sturz sind von Eisenblech und mit ersterem dicht verbunden; auch wendet man kupferne Kessel und ebenso, statt des Sturzes aus Eisen, einen kupfernen an. Zunächst des Bodens müssen die Platten stärker, als am obern Theile des Sturzes, sein, indem sie dort dem Feuer fast unmittelbar ausgesetzt sind.

Ebenso dienen zum Sieden auch kupferne und eiserne pfannenförmige Töpfe, die ebenfalls aus Bodenstück und Sturz bestehen, und deren Boden einen gleichen Umfang mit dem Sturze am obern Rande hat. In kleinern Fabriken verdient aber der trichterförmige Topf vor dem pfannenförmigen den Vorzug, da in letzterem, bei dem niedrigen Stande der Lauge und des Fettes, indem es vortheilhafter ist, das Sieden nur mit einem Theile Lauge und Fett zu beginnen, durch die zu schnelle Erhitzung die Verbindung gestört werden würde.

Außer diesen zwei angegebenen Arten der Siedekessel hat man noch eine dritte, die für kleine Siedereien sehr anwendbar und weniger kostspielig ist. Der Kessel be-

steht aus gegossenem Eisen, hat eine Breite von 3 Fuß, eine Tiefe von 2 Fuß, und 3 Zoll unterhalb des Randes eine 4 Zoll breite Krempe, unter der 4 Henkel sich befinden. Nachdem er bis unter die Krempe so eingemauert worden ist, daß er uneingeschlossen bleibt und also genugsam Feuerspielraum läßt, setzt man den 4 Fuß hohen, mit eisernen Reifen beschlagenen, tannenen Sturz auf die Mauer, sieht aber darauf, daß er weder von der Krempe, noch unmittelbar von dem Feuer berührt wird, umstampft denselben, um ihm Halt zu verleihen, von außen mit Thon und füllt den innen vorhandenen Raum zwischen Topf und Sturz in schräger Richtung mit Ziegelsteinen und einem Kitt aus, den man auf verschiedene Weise bereiten kann. Ein vorzüglicher Kitt entsteht, wenn man 1 Theil gebrannten und gepülverten Gyps, 1 Theil pulverisirten und gebrannten Steinkalk, 1 Theil Ziegelmehl und ½ Theil gepülverten Hammerschlag mit 10- bis 12gradiger Lauge zu einer zähen Masse tüchtig durcheinander arbeitet.

Will man die Haltbarkeit des hölzernen Sturzes erhöhen, so schlägt man inwendig in kleinen Zwischenräumen Nägel, umflicht dieselben mit Draht und überzieht sie mit vorgenanntem Kitt, den man, so oft er schadhaft geworden, wieder erneuert.

Hat man weiße Seife in diesem Sturze gesotten und will ihn bei Bereitung der grünen Seife wieder gebrauchen, so muß man die in ihm befindliche Säure durch Kalkwasser ausziehen lassen. Wollte man diese Vorsicht nicht beobachten, so würde die grüne Seife trüb und minder hart werden.

Von den bei der Fabrikation der weichen Seife nöthigen Geräthschaften nennen wir noch, mit Uebergehung der minder wichtigen oder schon beschriebenen,

eine Pumpe

von starkem Weißblech, mittels welcher das Fett aus den Fässern gepumpt wird, wenn es zum Versieden in den Kessel gebracht werden soll.

Das Einbringen des Fettes selber geschieht in einem Gefäße, welches man

Sester

nennt. Dieß Gefäß ist mit zwei Griffen versehen und muß bei einer gezeichneten Stelle genau 100 Pfd. halten, damit man während des Eintragens des Oeles doch einen Maßstab habe.

Ferner braucht man

einen eisernen Topf

um Kochen des Indigos, der ohngefähr 10 Berliner Quart enthält und

einen Mörser

um Pulverisiren desselben.

Das Setzen des Aeschers.

Nachdem der Kalk gelöscht und die Pottasche zerstampft worden ist, breitet man den dritten Theil des ersten auf dem Einsatzplatze aus, schaufelt die Hälfte der Pottasche darüber, bringt hierauf wieder Kalk, dann Pottasche und beschließt dieses, mit Hinzugebung des letzten Theiles Kalk. Ist der Kalk zu trocken gelöscht und stäubt deshalb, so muß er vor dem Zusatze der Pottasche noch etwas angefeuchtet werden. Wenn nun Pottasche und Kalk tüchtig untereinander gemengt worden sind, füllt man die Laugengefäße zur Hälfte mit diesem Gemengsel, sticht mit einem Spaten, den man in wackelnder Bewegung nach beiden Seiten bewegt, in das Eingebrachte bis auf den Boden, um den Satz fester zu machen und dadurch koncentrirtere Lauge zu erzielen, und trägt nun die andere Hälfte auf gleiche Weise ein, stößt jedoch das Grabscheit nur bis auf den ersten Satz.

Nachdem der Aescher 6 bis 8 Stunden gestanden hat, wird er getränkt und nach 12 bis 18 Stunden der Zapfen geöffnet, welchen man jedoch nicht gleich wieder schließt, um das Nachtröpfeln der Lauge, was sehr zur

Koncentrirung derſelben beiträgt, nicht zu verhindern. Nach Verlauf von 12 Stunden werden die Zapfen wieder geſchloſſen, von neuem Waſſer auf die Aeſcher gegeben und, nachdem ſie 12 Stunden geruht, abermals die Zapfen geöffnet. So fährt man fort mit Tränken und Ablaſſen, bis man die hinreichende Lauge gewonnen hat.

Nach dem dritten Abzuge fällt der Satz gewöhnlich wegen der ſchmelzenden Pottaſche zuſammen und muß daher vor dem wiederholten Tränken umgearbeitet werden, damit man das in ihm noch ungelöſt enthaltene Laugenſalz erhalte.

Die Menge der von dem Aeſcher abzulaſſenden Lauge hängt ganz von der Güte der Pottaſche ab. Von 100 Pfd. vorzüglicher Pottaſche kann man 13 bis 14, von guter Pottaſche 11 bis 12, von ſchlechter Pottaſche nur 9 bis 10 Eimer Lauge zu 10 Quart, ſtarke und ſchwache, gewinnen.

Das erſte Geſchäft nach der Laugengewinnung iſt, daß man den Grad ihrer Aetzbarkeit und den ihrer ſpecifiſchen Schwere unterſucht. Die erſtere Probe beſteht darin, daß man verdünnte Schwefelſäure in einen Theil der zu unterſuchenden Lauge tröpfelt und den Grad ihrer Aetzbarkeit daraus beurtheilt, ob das Aufbrauſen in größerem oder geringerem Maße ſtattfindet. Wegen des bedeutenden Kalkzuſatzes, der bei anderer Seifenlauge nicht ſtattfindet, brauſt die Lauge des erſten Zuges ſogleich nach einigen Tropfen der verdünnten Säure *auf*. Das Aufbrauſen geſchieht ſchon weniger beim zweiten und dritten Zuge und gar nicht bei der Lauge des vierten und der folgenden Züge. Ebenſo wendet man Kalkwaſſer zur Unterſuchung der Aetzbarkeit an. Einige Tropfen zur Lauge des erſten Zuges gethan, bewirken eine Trübung derſelben, welche bei den folgenden Zügen in den gleichen Verhältniſſen abnimmt, wie es mit dem Aufbrauſen bei dem Zugießen der verdünnten Schwefelſäure der Fall war. Auch Pottaſchenauflöſung kann zur Unterſuchung angewandt werden. Würden einige Tropfen

dieſer Auflöſung die Lauge trüben, ſo enthielte die Lauge freien Kalk aufgelöſt, was nicht ſtattfinden darf.

Findet man bei der Unterſuchung mit der Schwefelſäure, daß der erſte Zug der Lauge nicht aufbrauſt, und wird ſie von der Pottaſchenauflöſung getrübt, ſo iſt dieß ein ſicheres Anzeichen, daß ſie an Kalk übertrieben iſt; fände das letzte Zeichen nicht ſtatt, ſo hätte ſie blos einen Ueberfluß an Kalk, einen Mangel an Kalk aber, wenn bei dem vierten und den folgenden Zügen durch Zuſatz von Schwefelſäure noch Aufbrauſen erfolgte, oder zugeſetztes Kalkwaſſer Trübung bewirkte.

Um dem erſten Fehler abzuhelfen, muß das Pottaſchenverhältniß um ¼ vermehrt werden. Man bringt deshalb die nöthige Pottaſche in den Aeſcher, giebt dann die fehlerhafte Lauge darauf, zieht nach 12 Stunden den Aeſcher und fährt mit dem Tränken auf die gewöhnliche Art fort, indem man dazu die vorhandene fehlerhafte Lauge und dann die Beilauge verwendet. Zur Abhülfe des zweiten Fehlers muß das Pottaſchenverhältniß um ⅛ vermehrt werden, was ſofort geſchehen muß, wenn man hartes Fett verſiedet; arbeitet man aber gerade mit weichem Fette, ſo braucht man erſt beim Sieden dieſem Fehler abzuhelfen. Ebenſo iſt es bei der Hebung des dritten Fehlers; im Sommer muß ſeine Entfernung ſogleich, im Winter kann ſie erſt beim Sieden geſchehen. Muß man dem Fehler ſogleich abhelfen, ſo wirft man in die mangelhafte Lauge ganzen Steinkalk — auf 20 Eimer Lauge ¼ Scheffel guten harten Kalk — und nimmt ihn nach 4 Stunden wieder heraus, wo die Lauge nun gut ſein wird, indem der Kalk alle Kohlenſäure aus der letztern an ſich gezogen hat.

Das ſpecifiſche Gewicht der Lauge hängt ganz von der Güte der angewandten Pottaſche ab, und die ſchlechteſte Pottaſche giebt beim erſten Zug eine Lauge von 18 bis 19 Grad, beim zweiten eine von 16 bis 17 Grad, beim dritten eine von 14 bis 15 Grad und beim vierten eine von 10 bis 11 Grad; der erſte Zug von guter Pottaſche hingegen enthält 20 bis 21 Grad, der zweite

18 bis 19, der dritte 15 bis 16, der vierte 13 bis 14, der fünfte 11 bis 12 und der sechste 10 bis 11. Laugt man vorzügliche Pottasche aus, so enthält der erste Zug derselben 23 bis 25 Grad, der zweite 20 bis 21, der dritte 18 bis 19, der vierte 16 bis 17, der fünfte 14 bis 15, der sechste 12 bis 13, der siebente 10 bis 11. Geringere Grade haltende Lauge wird nicht unmittelbar zum Versieden angewandt.

Eine gute Kalilauge muß farblos oder blaßgelb sein, sie muß einen eigenen unangenehmen Geruch und einen höchst ätzenden Geschmack besitzen, die thierischen Gebilde zerstören, im koncentrirten Zustand in der Kälte Krystalle absetzen, Kalihydrat in farblosen Oktaedern, dünnen Tafeln, welches 30 Procent Wasser enthalten soll. Die Verschiedenheit ihres spec. Gewichts ergiebt sich aus der weiter vorn mitgetheilten Tabelle.

Daß diese Lauge vorsichtig vor dem Zutritte der Luft bewahrt werden muß, braucht hier gar nicht näher erwähnt zu werden, da es sich von selbst versteht.

Die Lauge wird nun folgendergestalt aufbewahrt: Der erste Zug, als die stärkste Lauge, kommt in ein Gefäß für sich allein, die Lauge des zweiten und dritten Zuges, oder, um es noch fester zu bestimmen, alle Lauge, die über 12 Grad hält, kommt zusammen als Mittellauge in ein Gefäß, die Lauge der folgenden Züge bleibt als Verbindungslauge in den Sümpfen stehen und wird beim Beginne des Siedens verwendet. Giebt der Aescher keine 10gradige Lauge mehr, so wird dennoch nicht das Tränken unterlassen, sondern immer damit fortgefahren, und die davon gewonnene Lauge, welche den Namen Beilauge führt, zum Tränken des nächsten frischen Aeschers verwendet. Da die Bestandtheile dieser Lauge meistentheils aufgelöster Kalk sind, so reagirt sie stark mit dem kohlensauren Alkali.

Das Sieden.

Verbindung der Lauge mit dem Fette.

Hat man die erforderliche Lauge gewonnen und verbindet sich das zu verseifende Fett leicht mit der Lauge, so setzt man dasselbe mit einem Theile der letztern mit einem Mal in den Topf; hat aber das zu verseifende Fett die Eigenthümlichkeit, sich weniger leicht mit der Lauge zu verbinden, so bringt man erst einen Theil desselben mit der gehörigen Quantität Lauge in den Topf, um auf diese Weise allen nachtheiligen Folgen vorzubeugen.

Findet der letztere Fall statt, und hat man einen Kessel, der 200 bis 250 Viertel siedender Seife faßt, so giebt man 2000 Pfd. Fett mit 60 Eimer 10 bis 11gradiger Lauge in denselben und läßt ein starkes Feuer anzünden, das man aber dann vermindert, wenn die Masse hinreichend erhitzt ist, um nicht durch zu starke und zu schnelle Erhitzung die erforderliche Verbindung zu stören.

Die Verbindung erkennt man daran, daß an dem eingetauchten Probelöffel Lauge und Fett sich nicht von einander absondern, sondern sich eine graue, klebrige, glänzende Substanz zeigt, die in kürzern oder längern Fäden abläuft; die Masse siedet im Kessel ganz ruhig, steigt nach und nach hoch auf, wobei das Aufsieden hellbraun erscheint und dunkler wird, sowie die Verbindung zunimmt. Ist aber die Verbindung noch nicht erfolgt, so läuft von dem Probelöffel nach dem Eintauchen die Lauge ab und eine weiße verdickte Oelmasse bleibt theilweis hängen.

Da unter diesen Umständen sofort zur Abhülfe geschritten werden muß, so hat man zu untersuchen, was die Verbindung des Fettes mit der Lauge stört. Man forscht daher, ob die Lauge zu koncentrirt, oder nicht koncentrirt genug gewesen, ob man zuviel Lauge angewandt, das Feuer zu stark unterhal-

ten habe, oder ob der Fehler in dem Fette selbst, das sich seiner Eigenthümlichkeit nach nicht gut mit der Lauge verbindet, zu suchen sei.

Den ersten Fehler erkennt man an dem heftigen und stellenweisen Aufsieden, indem die auf dem Boden sitzende Lauge sich mit Gewalt Bahn durch das oben schwimmende Fett bricht. Hier muß sogleich das Feuer vermindert und 6 bis 8 Eimer Wasser dazu gegossen werden. Erscheint bei dem Aufsieden die Verbindung noch immer gestört, so werden noch 2 bis 3 Eimer Wasser überspritzt.

Wurde der zweite Fehler durch Lauge herbeigeführt, der es an Kalk fehlt, so giebt man 5 bis 6 Eimer der schwächsten Beilauge hinzu, nachdem man zuvor das Feuer vermindert hat und wendet noch einige Eimer an, wenn bei wieder erfolgtem Aufsieden die nöthige Verbindung sich noch nicht zeigt.

War aber die den Fehler herbeiführende Lauge im Kalk übertrieben, so vermindert man das Feuer und setzt 2 bis 3 Eimer der stärksten Seifenlauge zu. Sieht man, daß bei wiederholtem Aufsieden die Verbindung noch nicht eingetreten, so überspritzt man sie mit einigen Eimern Wasser und unterhält während dessen nur ein mäßiges Feuer. Ob man nicht genugsam koncentrirte Lauge angewandt habe, erkennt man daran, wenn es ruhig und in hellgelber Farbe aufsiedet und, ohne daß eine wirkliche Verbindung vorhanden wäre, sich bis zum Rande erhebt.

Hat man zuviel Lauge zum Ansatze verwendet, so siedet es ohne allen Zusammenhang ganz dünnflüssig durcheinander, und man hebt diesen Fehler durch genugsam zugesetztes Fett, wo dann bei vermindertem Feuer die Verbindung sogleich erfolgen wird.

Trägt die zu starke Feuerung die Schuld der nicht gehörigen Verbindung, so muß man dasselbe unverzüglich vermindern, oder sogar nach bewandten Umständen abgehen lassen. Nach 2 bis 3 Stunden wird es wieder angezündet. Liegt die Schuld an dem Fette, so muß

man es nicht allein ansetzen; ist man aber dazu gezwungen, so verwendet man beim ersten Satze nur 2 Eimer Lauge auf 100 Pfd. Fett, die mit Wasser bis auf 8 bis 9 Grad verdünnt sein muß. Spürt man hiervon keinen Erfolg, so wendet man bei vermindertem Feuer einige Eimer frischer Beilauge zum Ueberspritzen an, und ist auch dieses Mittel vergebens, so läßt man das Feuer abgehen und die Masse 3 bis 6 Stunden digeriren. Am sichersten hilft man diesem Fehler ab, wenn man schon fertige Seife hat, die umgekocht werden soll und von derselben einige 100 Pfund zusetzt.

Nachdem die Verbindung vollständig erfolgt ist, wird das übrige Fett nebst der nöthigen Lauge nach und nach eingetragen, indem man auf 100 Pfund Fett 5 Eimer Lauge rechnet. Sind 400 Pfund nebst der dazu nöthigen Lauge eingetragen, so läßt man die Masse erst wieder aufsieden und bringt dann 600 Pfd. Fett mit seiner Lauge in den Kessel, läßt es wieder aufsieden und fährt damit in dieser Weise fort, bis alles Fett, was man zu versieden gedenkt, eingebracht ist.

In dem Falle, daß man alles Fett auf einmal in den Kessel bringt, darf man nur 10gradige, ja in einigen Fällen sogar nur 9gradige Lauge anwenden, auf 100 Pfd. 3 Eimer, und muß vorzüglich darauf Rücksicht nehmen, daß man nicht mehr Fett in den Topf bringe, als die vorräthige Lauge im Stande ist, in Seife zu verwandeln. Hätte man zuviel Fett angesetzt, so würde man in der Lage sein, einen neuen Aescher erst setzen zu müssen und durch diese Unachtsamkeit Zeit und Brennmaterial verlieren.

Das Eintragen der Lauge muß nach und nach und mit Vorsicht geschehen, und man muß während dessen die strengste Aufmerksamkeit auf die etwa sich zeigenden Mängel richten, um dann sogleich die nöthigen Mittel zur Abhülfe anzuwenden; aber auch Voreiligkeit muß vermieden werden, da eine jetzt fehlerhaft erscheinende Beschaffenheit der Seife sich plötzlich umgestalten kann.

Das Klarsieden.

Bei dem nächsten Aufsieden untersucht man nun, ob die Seife einen Ueberfluß oder einen Mangel an Lauge besitzt. Findet das Letztere statt, so siedet dieselbe mit einem weißen, leichten, nicht farbenspielenden Schaume locker und hoch auf. Dieser Fehler muß sogleich gehoben werden, und man wendet hierzu, am besten ½ Stunde nach dem ersten Aufsieden, genugsam Lauge an. Siedet es jedoch locker und hoch auf und läuft es vom eingetauchten Löffel ganz dünnflüssig und dann trübe ab, so muß man lieber die überflüssigen Wässerigkeiten abdunsten, ehe man das Abrichten mit Lauge beginnt, was jetzt viel leichter, als späterhin, geschieht. Während des nun ununterbrochen fortgesetzten Siedens wehrt man mit einem Spatel das Uebersieden ab, die Seifenmasse erscheint nun bald dickflüssiger und mit weniger Schaum, und nach einiger Zeit fortgesetzten Siedens wird der zum Abrichten richtige Zeitpunkt eingetreten sein. Das Abrichten geschieht mit der Lauge, die eben an der Reihe ist. Läuft es von dem Probelöffel nach dem Zusatze der letzten Mittellauge in festen und klaren Tropfen ab, so kann man noch 24 Eimer der stärksten Lauge zugeben, worauf beim nächsten Aufsieden die Klarheit der Seife sehr zugenommen haben wird.

Um die Güte der Seife genau zu erproben, läßt man einige Tropfen auf eine Glasscheibe fallen und erkalten; zeigt sich die erkaltete Seife eben so klar, wie die siedende, nur daß ein ganz feiner Ring (das sogenannte Fettgrau) um ihren Rand sich gelagert hat, so ist die Güte der Seife genügend; ist aber der Ring von größerer Ausdehnung und von schmuzig weißer Farbe, so kann man noch 8 Eimer Lauge hinzugießen; erscheint die Probe nach dem Erkalten trübe, so setzt man ihr 16 Eimer Lauge hinzu; trübt sie sich aber schon während des Aussetzens, so wendet man 24 Eimer Lauge an.

Iſt der erſte Fall eingetreten, d. h., iſt die Seife getroffen, ſo läßt man die Maſſe ruhig fortſieden, da das Klarſieden den Zweck hat, die Seife von dem überflüſſigen Waſſer zu befreien und überhaupt dieſelbe zur Vollendung zu bringen.

Aber auch auf das Verhältniß des Kalkes muß man ſeine Aufmerkſamkeit wenden. Läuft es vom eingetauchten Löffel in Tropfen ab, denen längere oder kürzere Fäden folgen, ſind die Proben auch im warmen Zuſtande ziemlich zähe, ohne daß ihr Zuſtand an Härte gränzt, ſiedet es geſchmeidig im Topfe und bildet ſich am Rande der Oberfläche ein leichter weißer Schaum, ſo iſt das Kalkverhältniß getroffen. Iſt ein Ueberfluß an Kalk vorhanden, ſo erkennt man dieß, wenn es vom eingetauchten Löffel in zähen, faſt fingerbreiten Fäden abläuft, wenn es beſchwerlich ſiedet und die auf das Glas gegebene Probe ſowohl im kalten als warmen Zuſtande hart erſcheint. Dieſen Fehler muß man ſogleich beſeitigen, und es geſchieht dieß durch eine Pottaſchen-, Soda- oder Salzauflöſung, oder durch einen Zuſatz von Fett ohne Lauge. Iſt aber bei der Seifenmaſſe ein Mangel an Kalk zu bemerken, ſo erſcheint die Maſſe trübe und ohne alle Konſiſtenz, und die auf das Glas gebrachten und erkalteten Proben bleiben ganz dünnflüſſig; man hilft dieſem Fehler dadurch ab, daß man Aetzlauge (eine mittels Kalk von Kohlenſäure möglichſt befreite alkaliſche Auflöſung) in Portionen von 16 Eimern und zuletzt von 8 Eimern ſo lange hinzuſetzt, bis die verlangte Konſiſtenz eingetreten iſt.

Das Blättern.

Hat die Seife einen ziemlichen Antheil Waſſer bereits verloren, ſo wird das Kochen hörbar, ſtatt des bloßen Aufwallens bilden ſich auf der Oberfläche etwa handgroße Blätter, die ſich über- und ineinander ſchieben, ohne Schaum oder höchſtens nur am Rande des

Kessels. Diese Periode des Blätterns erfordert vorzüglich die Aufmerksamkeit des Fabrikanten, der alle seine Aufmerksamkeit darauf richten muß, ob sich Mängel an der Seifenmasse finden. Welche Merkmale diese Mängel anzeigen, haben wir oben dargethan, und eben dort auch gelehrt, wie sie zu beseitigen sind.

Hat man nun allen sich etwa vorfindenden Mängeln abgeholfen, so läßt man bei einem stark unterhaltenen Feuer die Seife bis zur nächsten Periode fortsieden.

Das Abgaren.

Alle Merkmale deuten nun darauf, daß der Siedeproceß sich seinem Ende nähert: die Seife siedet in dunkeln, großen und regelmäßigen Platten ohne Schaum und ist dickflüssig. Setzt man eine Probe aus, so zeigt sich beim Erkalten eine bedeutend starke Seifenhaut, die, je mehr das Wasser verdampft ist, desto stärker erscheint, so daß sich die ganze aufgetropfte kalte Seife als eine zusammenhängende Haut abziehen läßt, ohne daß etwas zurückbleibt. Sogleich wird nun das Feuer gelöscht, und man läßt die Seife langsam erkalten.

Zeigt sich die Seife nach dem Erkalten zäh, so daß zwei getrennte Theile derselben sich nicht wieder verbinden lassen, so wurde die Seife entweder zu wenig eingesotten, oder sie hatte zu viel Kalk. Den ersten Fehler hebt man durch längeres Sieden, den zweiten durch Sieden und einen Zusatz von Kochsalz. Wollte man diese fehlerhafte Zähigkeit der Seife nicht heben, so würde man dem Werthe derselben sehr schaden, indem sie sich in diesem Zustande nicht auf die Wäsche schmieren läßt.

Das Färben der Seife.

Man pflegt auch die Seife, wenn sie nicht schon an sich durch das Hanföl eine angenehme grüne Farbe hat, durch Indigo grün zu färben. Zu diesem Zwecke stößt

man den Indigo und löst ihn im Wasser auf, oder wendet aus der schwefelsauren Auflösung durch Kalk niedergeschlagenen, völlig säurefreien Indigo an. Einige Fabrikanten lösen den Indigo mit Hülfe des Arseniks auf, was aber durchaus verworfen werden muß, indem dadurch die Seife vergiftet wird; besser ist, eine Auflösung durch Eisenvitriol zu bewirken.

Hat man braunen Thran versotten, so wird man keine schöne grüne Farbe bei ihr hervorbringen können, oder hat man seinen Zweck erreicht, so wird doch die Farbe nicht lange halten. Am leichtesten färbt sich Rüböl-, Südseethran- und Häringsthranseife, schwerer Leinöl- und reine Speckthranseife.

Aber auch das angewandte Laugensalz hat bedeutenden Einfluß auf das Gelingen des Färbens: je reiner das Kali, desto leichter nimmt die Seife die Farbe des Indigo an.

Will man die Seife schwarz färben, so wendet man Eisenvitriol und Gallus- oder Blauholzbrühe an.

An einigen Orten ist es endlich Sitte, der Schmierseife ein Korn zu geben, was aber nur eine überflüssige Vertheuerung der Seife hervorbringen muß. Man unterscheidet Talg-, Stärke- und Kalkkorn. Eine Seife mit Talgkorn kann nicht in jeder Jahreszeit, bei jeder Lufttemperatur dargestellt werden, erfahrungsmäßig nur bei Temperaturen zwischen 9 und 15 Grad; es krystallisirt dann das talgsaure und margarinsaure Kali in kleinen krystalliniſchen Körnchen in der Masse der Oelseife. Unter 9 Grad und über 15 gelingt es nicht. Ein Stärkekorn wird mittels dicken Stärkekleisters, Kalkkorn mit zu Staub gelöschtem Kalke gegeben, welcher eine Kalkseife erzeugt, die sich nicht auflöst, eine Manier, welche höchst verwerflich ist. Seife, mit mehligen Körnern versetzt, schimmelt auch sehr leicht.

Anleitung, Seife zum Wirthschaftsbedarf zu fabriciren und über einige Seifensurrogate*).

Wer sich seine Seife selbst zu Hause verfertigen will, muß sich vor Allem die dazu nöthigen Substanzen und Geräthschaften verschaffen, was um so leichter ist, weil letztere sehr einfach sind.

Sie bestehen nämlich:

1) aus einer kleinen Wanne aus weichem Holze von beiläufig 9 Zoll Breite und Höhe, deren Boden ein Loch haben muß. Diese Wanne dient zum Abseihen der Lauge, darf aber nicht aus Eichenholz bestehen, da die Lauge nothwendig durch dieses letztere gefärbt werden würde.

2) Aus einem kleinen kupfernen Kessel mit rundem Boden, im Durchmesser auf 7 bis 8 Zoll Tiefe, in welchem die Seife gesotten wird; in Ermangelung dessen kann man sich auch eines eisernen und selbst eines irdenen Kessels bedienen.

3) Aus einer kleinen Kiste ohne Deckel, in welche die gesottene Seife gegossen wird. Diese Kiste soll 10 Zoll lang, 4 Zoll breit und 6 Zoll hoch sein und eine ihrer Seitenwände soll sich mittels eines Scharniergelenkes öffnen lassen, damit man die Seife leichter aus der Kiste herausnehmen könne.

4) Endlich aus einem Schaumlöffel, einem Spatel aus weichem Holz und ein Paar Schüsseln.

Um sich feste Seife zu verfertigen, braucht man 1) gute Soda oder kohlensaures Natron; 2) Aetzkalk; 3) etwas Kochsalz und 4) Olivenöl. Um z. B. 3 Pfd. Olivenöl in Seife zu verwandeln, nehme man 3 Pfd. Soda, welche man zu Pulver zerstößt und 1 Pfd. Aetzkalk, den man, um ihn zu löschen, mit etwas Wasser begießt. Wenn der Kalk ganz zerfallen ist, so vermengt

*) Journal des connaissances usuelles, Août. 1832. Zeitschrift für Gewerbtreibende ꝛc. 1833.

man ihn dann mit der Soda und bringt hierauf dieses Gemenge in die Wanne, über deren Boden man vorher ein Stück Zeug gebreitet und deren Bodenloch man verstopft hat. Auf diese Masse gießt man nun soviel Wasser, daß sie nicht nur durch und durch mit Wasser gesättigt ist, sondern daß das Wasser auch noch drei Querfinger über derselben steht. Nachdem man diese Masse gut umgerührt, lasse man sie ein Paar Stunden lang ruhig stehen, und nach dieser Zeit öffne man das Bodenloch, damit die erste Lauge, welche man besonders aufbewahrt, abfließen könne. Ist dieses geschehen, so gieße man frisches Wasser in die Wanne, rühre das Gemenge neuerdings gut um und lasse dann die gebildete zweite Lauge, die man gleichfalls besonders aufbewahrt, nach einigen Stunden Ruhe ablaufen. Auf dieselbe Weise bereitet man sich noch eine dritte Lauge, durch deren Erzeugung man die Soda hinreichend ausgelaugt haben wird.

Man bringt nun die 3 Pfd. Olivenöl mit beiläufig 1½ Pinte*) von der dritten Lauge in den Kessel und setzt diesen auf ein Feuer, welches so stark sein muß, daß das Gemenge zum Sieden kommt. Das Feuer wird gleichmäßig unterhalten, und während des Siedens setzt man alle 2 oder 3 Minuten ein Glas von der dritten Lauge hinzu und rührt vom Anfange bis zum Ende beständig mit dem hölzernen Spatel um. Wenn die dritte Lauge ganz verbraucht ist, so bedient man sich der zweiten auf dieselbe Weise, und ist auch diese verbraucht, so verfährt man mit der ersten ebenso, wobei man beständig zu feuern und umzurühren fortfährt. Wenn man nun endlich bemerkt, daß die Flüssigkeit, in welcher das Oel bisher vollkommen mit der Lauge verbunden schien, nicht mehr so innig verbunden ist, wenn sie das Aussehen von geronnener Milch erhält, so setzt man 2 bis 3 Unzen Kochsalz zu, wodurch sogleich der Seifenteig sich verdicken und von der überflüssigen salzigen Flüssig-

*) 1 Pinte ist ungefähr gleich einem Nösel.

keit ſich abſcheiden wird. Nach dieſem Salzzuſatze läßt man die Seife wenigſtens noch eine halbe Stunde lang ſieden; erſt dann nimmt man ſie vom Feuer, um ſie einen Augenblick lang abkühlen zu laſſen, ehe man die gebildete Seifenmaſſe mit einem Schaumlöffel von der darunter befindlichen ſalzigen Flüſſigkeit abnimmt. Iſt dieſes geſchehen, ſo reinigt man ſogleich den Keſſel und bringt die Seife mit einer geringen Menge Waſſer (1 Pinte beiläufig) in denſelben, um ſie neuerdings zu erhitzen. Wenn ſie nun beinahe auf den Siedepunkt gelangt iſt, ſo ſetzt man ihr theilweiſe zu, was noch von der erſten Lauge übrig geblieben und läßt ſie eine Stunde lang ſieden. Erſt nach dieſer Zeit nimmt man den Keſſel vom Feuer, um ihn ſo, wie das erſte Mal, abkühlen zu laſſen, und um die gebildete Seife auf dieſelbe Weiſe von der ſalzigen Flüſſigkeit zu ſcheiden. Dieſe Seife bringt man dann neuerdings mit 1 Pinte Waſſer in den Keſſel, um ſie mit dieſem noch einmal zu erhitzen und ſelbſt einen Augenblick ſieden zu laſſen, damit die Seifenmaſſe vollkommen gleichmäßig werde. Dieſes muß aber mit ſehr großer Vorſicht und unter beſtändigem Umrühren geſchehen, damit die Seife nicht anbrenne. Dann erſt gießt man die Seifenmaſſe in die Kiſte, deren Wände man, um das Ankleben der Seife zu verhindern, mit gelöſchtem Kalk abreibt. Man kann auch auf den Boden der Kiſte eine dünne Schicht Kalk bringen und auf dieſe dann ein Blatt Papier legen.

Einen Tag ſpäter wird die Seife bereits ſo feſt geworden ſein, daß man ſie aus der Kiſte nehmen kann. Sie muß, wenn man mit den oben angegebenen Quantitäten gearbeitet hat, 6 Pfd. wiegen. Man ſoll ſie aber ſo lange an einem trocknen Orte aufbewahren, bis ſich ihr Gewicht auf 5 Pfd. vermindert hat, wo ſie dann ſehr feſt und hart ſein wird.

In vielen Häuſern ſammelt man das Fett des Rind- und Hammelfleiſches u. ſ. w., um es auszulaſſen und zu Seife zu benutzen. Dieſes Fett giebt auch wirklich ſehr gute Seife, und das Verfahren dabei iſt das-

ſelbe, wie jenes, deſſen man ſich bei Bereitung der Oelſeife bedient. Man kann auch aus der ranzig gewordenen Butter Seife erzeugen, nur muß man die Butter vorher mit Waſſer ausſieden, um ihr das Salz nehmen.

Eine andere Methode, Seife aus geſammeltem Fette zu bereiten, iſt folgende*):

Wenn die vom Aſchenfaß abgelaufene Lauge wegen Mangel eines großen Gefäßes nicht zuſammengegoſſen werden kann, ſondern in zwei Gefäßen aufbewahrt werden muß, ſo iſt zu bemerken, daß die Lauge, wie ſolche hier gebraucht wird, nicht allein aus einem Behälter genommen werden darf, indem ſonſt, weil dieſe Seife nochmals ausgeſetzt wird, zum erſten Kochen gute und zum andern ſchwächere gebraucht werden würde. Man muß daher aus einem Gefäße ſoviel Lauge nehmen, als aus dem andern, bis beide Gefäße geleert ſind. Zu 27 Pfd. Fett thut man 5 Eimer Lauge in den Keſſel und zündet das Feuer an, jedoch mit Vorſicht, damit nicht der Schaum des ſich auflöſenden Fettes über den Keſſel herausſteige. Während des Kochens vor dem Ausſalzen muß die Maſſe fortwährend mit einem Spatel umgerührt werden, weil die Speckſchwarten u. ſ. w. ſehr zum Anbrennen geneigt ſind. Nach 3 Stunden und wenn der Seifenleim entſteht, wird das Feuer vermehrt und 3 Eimer Lauge nach und nach in den zeitweiſe ſteigenden Leim gegoſſen; hierauf unterwirft man den Leim der oben angeführten Probe. Nach Verlauf von 5 Stunden, vom Anfange des Kochens, wird das nöthige Quantum Salz in den Keſſel gegeben und 1 Eimer mit einigen Händen Salz geſättigter Lauge in den Keſſel gegoſſen. Nach dem Ausſalzen läßt man die Seife bei gewöhnlichem Feuer 1 Stunde kochen und läßt nach 7 Stunden das Feuer ausgehen, damit ſich die Seife im Keſſel abkühle; hierauf wird die Seife über

*) Die Aeſcher zu ſetzen und das zu beobachtende Verhältniß übergehen wir hier, da ſchon oben davon ausführlich geſprochen worden, wohin wir daher verweiſen.

der Lauge behutsam abgenommen und in einen Bottich oder eine Wanne gefüllt, die schmutzige und braune Seifenlauge aus dem Kessel in ein besonderes Gefäß gebracht und der Kessel rein gewaschen und ausgetrocknet. Soll die Seife, welche von schmutzigem Fette gekocht worden, eine weiße und keine braune oder schwarze Farbe bekommen, so ist es besser, wenn solche nicht gleich an diesem Tage aus dem Kessel ausgefüllt und umgesetzt wird. Man läßt vielmehr die Seife in dem Kessel und am andern Tage wird solche aus dem Kessel geschnitten und mit einem Messer vom Schmutz und der angesetzten braunen Lauge gesäubert. Das abgeschnittene schmutzige Wesen wird in eine besondere Mulde gethan und die gereinigte Seife in den reingemachten Kessel gebracht, wozu wieder 3 Eimer Seifenlauge zum zweiten Kochen aufgegossen werden. Man macht nun ein Feuer unter den Kessel und läßt die Seife 3 Stunden kochen; dann thut man die gehörige Quantität Salz hinein und läßt sie damit noch eine Stunde kochen. Wenn das Feuer dann ausgegangen ist, wird die Seife in die Form gebracht, welche über einen breiten Bottich oder eine Wanne gesetzt worden, in derselben durcheinandergerührt und dann bis zum nächsten Tage darin stehen gelassen. Das Ausschneiden aus der Form geschieht, wie oben angeführt worden. Die abgeschnittene schmutzige Seife, sowie überhaupt aller Abgang aus dem Kessel ꝛc., wird in einen kleinen Kessel mit etwas Lauge gebracht, die man hierzu aufbewahren kann, und zwar ohne Salz zusammen ½ Stunde lang gekocht.

Auch hierbei muß mit dem Feuer vorsichtig verfahren werden, weil dieser Schmutz nicht nur im Kessel leicht anbrennt, sondern zugleich bei einem starken Schaume in die Höhe steigt. Wird dieser Schaum abgenommen, so unterbleibt das Steigen. Man kann diese schmutzige Seife im Kessel stehen lassen, und wenn sie darin kalt geworden, den unten am Boden angesetzten Schmutz noch einmal abschneiden, und wenn man es dann versuchen will und Lauge dazu vorräthig hat, kann aus dieser

schmutzigen Seife noch immer eine reine Seife durch nochmaliges Kochen erhalten werden, aber immer mit weniger und Mittellauge, und dann muß immerfort, um das Steigen zu verhindern, der sich aufgesetzte Schaum von der klaren Seife abgenommen werden, welcher Schaum dann zur leichten Seife oder zur Wäsche gebraucht wird. Zum Kochen eines solchen kleinen Quantums kann man auch die kleinen Formen mit Nutzen gebrauchen, worin ein Stück von 6 Pfd. Seife Platz findet.

Man kann übrigens aus dem Fette, welches gute Hauswirthinnen immer zu sammeln Gelegenheit haben, auch kalt eine sehr gute Seife bereiten. Das Verfahren hiebei, welches nicht selten gute Dienste leisten dürfte, ist folgendes:

Man bereite sich mit Soda und Aetzkalk eine Lauge, und zwar auf die oben angegebene Weise, nur daß man die Lauge nicht in 3 Theile theilt, sondern daß man sich eine einzige Art von Lauge verschafft, welche an dem Aräometer, dessen man sich zur Bestimmung des Salzgehaltes bedient, 10° zeigt. Am sichersten erhält man diese Lauge von dieser Stärke, wenn man stärkere Lauge in dem durch das Aräometer angegebenen Verhältnisse mit schwächerer Lauge vermengt.

Man nimmt nun 6 Pinten von dieser 10gradigen Lauge und erhitzt diese; zugleich läßt man in einem kupfernen oder andern Kessel 3 Pfunde von dem gesammelten Fette zerfließen. Ist dieses geschehen, so setzt man dem zerflossenen Fette nach und nach geringe Mengen von der warmen Lauge zu, mit welcher man es mit einer Art von Ruthe auf eine ähnliche Weise abpeitscht, wie man z. B. das Eiweiß abschlägt, um sogenannten Schnee zu erhalten. Man läßt den Kessel eine Stunde lang auf heißer Asche und fährt während dieser Zeit ununterbrochen mit dem Schlagen fort. Nach dieser Zeit nimmt man den Kessel von der Gluth und peischt die Flüssigkeit noch eine gute halbe Stunde lang, oder so lange, bis sie einige Festigkeit erlangt hat, wo man dann die seifenartige Masse in ein Becken gießt. Den näch-

sten Tag, wo die Seife viel fester geworden sein wird, rührt man sie mit einem runden Stabe um und gießt sie dann in eine Form. In 3 bis 4 Tagen wird die Seife bei diesem Verfahren so hart geworden sein, daß man sie aus der Form nehmen kann. Um ihr alle überschüssige Flüssigkeit zu entziehen, muß man die Seife 5 bis 6 Wochen an der Luft aufbewahren. Die auf diese Weise bereitete Seife taugt vorzüglich zum Einseifen mit der Hand sehr gut.

Eine der besten Methoden des Einseifens ist die Anwendung der Seife im flüssigen Zustande. Chaptal hat schon vor langer Zeit vorgeschlegen, statt der Seifenauflösungen eigene, seifenhaltige Flüssigkeiten hierzu anzuwenden, für deren Bereitung er folgende zwei sehr wohlfeile Methoden empfahl:

Erstes Verfahren.

Man nimmt gewöhnliche Asche von Holz, welches nicht getriftet worden und bereitet sich damit, indem man sie mit einer oder zwei Händen voll gestoßenen oder frisch gelöschten Kalkes vermengt, auf die gewöhnliche Weise eine Lauge, die man sich setzen läßt und dann in einem Gefäße aufbewahrt, damit man sich derselben nach Bedarf bedienen könne. Will man diese zur Seife anwenden, so gießt man irgend eine Quantität derselben auf $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{20}$ Oel. Es erzeugt sich hierdurch sogleich eine weiße milchartige Flüssigkeit, welche, wenn man sie schüttelt oder umrührt, wie das beste Seifenwasser schäumt. Diese Flüssigkeit wird dann in einer Schüssel oder Wanne mit mehr oder weniger heißem Wasser verdünnt, und in dieser verdünnten Flüssigkeit weicht man die Wäsche, die man waschen will, ein; in dieser reibt man sie aus, kurz, in dieser wäscht man.

Bemerkungen.

1) Man ſoll die Lauge erſt dann bereiten, wenn man ſie braucht, denn wenn man ſie längere Zeit in offenen Gefäßen aufbewahrt, ſo verliert ſie an Kraft und verändert auch einige ihrer Eigenſchaften.

2) Man muß mit friſcher Aſche arbeiten, denn alte, lange Zeit der Luft ausgeſetzt geweſene Aſche hat nicht mehr dieſelben Eigenſchaften, und muß, wenn man ſie dennoch benutzen will, mit einer weit größern Menge Aetzkalk vermiſcht werden.

3) Man ſoll die Aſche von hartem Holz anwenden, da die Aſche des Triftholzes bei weitem nicht dieſelben Vortheile gewährt.

4) Die fetten und dicken Oele taugen am beſten zu dieſem Verfahren; die trocknen Oele ſind ungereinigt. Die im Handel unter dem Namen Färber- und Höllenöl vorkommenden Oele ſind die vorzüglichſten. Auch kann man ſich der Oelrückſtände, die bei einer guten Hauswirthſchaft aufbewahrt werden, hierzu bedienen.

5) Wenn das Oel ſtinkt, ſo theilt es dieſen Geruch der Wäſche mit. Dieſem unangenehmen Nachtheile läßt ſich aber abhelfen, wenn man die Wäſche zuletzt durch eine ſtärkere Lauge zieht, oder wenn man dieſelbe einige Zeit in ſolcher Lauge läßt. Beim Trocknen der Wäſche an der Luft verſchwindet dann gewöhnlich der Geruch vollkommen.

6) Wenn das Gemenge aus Lauge und Oel gelblich iſt, ſo muß man die Lauge mit Waſſer verdünnen.

7) Wenn das Oel in Tröpfchen auf der Oberfläche der Lauge ſchwimmen ſollte, ſo iſt das Oel zu dieſem Verfahren untauglich: entweder iſt daſſelbe in dieſem Falle zu fein oder zu trocknend, oder die Lauge iſt zu ſtark oder zu ſchwach.

8) Damit der Kalk mit der Zeit nichts von ſeiner Güte verliere, und um im Nothfall immer guten Kalk in Bereitſchaft zu haben, braucht man denſelben nur zu

ſtoßen und in gut verſchloſſenen trocknen Flaſchen aufzubewahren.

Zweites Verfahren.

Wo man keine gute Holzaſche beſitzt und daher nur ſchwache Lauge erhalten würde, da iſt es am beſten, ſich der Soda oder der Pottaſche zu bedienen.

Man nimmt zu dieſem Behufe Soda, welche man in kleine Stücke von der Größe einer Nuß zerſtößt, und welche man in einem Gefäße mit 20 mal ihrem Gewichte Waſſer übergießt. Dieſes Waſſer läßt man ſolange über der Soda ſtehen, bis es auf der Zunge leicht ſalzig ſchmeckt; dann gießt man in ein Becken Oel, welchem man hierauf auf 1 Theil 40 Theile Lauge zuſetzt. Die weiße Flüſſigkeit, die man durch Umrühren dieſes Gemenges erhält, verdünnt man, je nach dem Zwecke, zu welchem daſſelbe beſtimmt iſt, mit einer größern oder geringern Menge Waſſer. Man kann übrigens, ſtatt der Soda, auch Pottaſche anwenden, nur muß man in dieſem Falle die Pottaſche mit gepülvertem Aetzkalke vermengen.

Bemerkungen.

1) Die Soda von Alikante und Karthagena erfordert keinen Zuſatz an Aetzkalk, die ſchlechte franzöſiſche Soda hingegen muß mit einer größern oder geringern Menge Aetzkalk vermengt werden, je nach dem Grade ihrer Güte und ihrer Reinheit.

2) Wenn die Soda verwittert iſt, ſo läßt ſich dieſelbe, wie gut ſie auch ſein mag, nur mit einem Zuſatze von Aetzkalk benutzen.

3) Iſt das Sodawaſſer zu ſtark, ſo ſchwimmt das Oel auf demſelben, in welchem Falle man es dann mit Waſſer verdünnen muß.

4) Die fetten Oele verdienen immer den Vorzug; die leichten und trocknen Oele ſind unbrauchbar.

5) Wenn die ſeifenartige Flüſſigkeit ölig iſt, und wenn folglich auch die Wäſche ölig wird, ſo braucht man die Wäſche nur durch reine Sodaauflöſung zu ziehen, um ſie zu entfernen. Verſtärkt wird die Wirkung dieſer Auflöſung noch, wenn man ſie erhitzt.

6) Iſt alles Sodawaſſer verbraucht, ſo kann man auf den Rückſtand der Soda noch einmal Waſſer gießen, ja man kann die Soda ſogar mehrmals auslaugen.

Chaptal machte noch eine neue, leichte und wohlfeile Waſchmethode bekannt, welche darin beſteht, daß man gewöhnliche Wäſche 48 Stunden lang, feinere Wäſche aber kürzere Zeit, in eine ſchwache kauſtiſche Lauge in verſchloſſene ſteinerne oder gut glaſirte Gefäße legt, alsdann ausſpült und im Nothfall mit etwas Seife nachwäſcht. So viele Empfehlung dieſe Methode auch verdient, ſo möchte ſie doch wohl für ganz kleine Haushaltungen, wegen der Gefäße, wegen der Verfertigung der Lauge u. ſ. w., mit einigen Schwierigkeiten verknüpft ſein.

Daher iſt ohnſtreitig folgendes Verfahren in den meiſten Fällen leichter, auch bedeutend wohlfeiler, ſelbſt ſehr anwendbar in Krankenhäuſern und in andern öffentlichen Anſtalten, wo die Wäſche vieler Menſchen zu reinigen iſt.

Man zerklopft und zerreibt 20 Pfd. trockenen, feinen Thon oder Pfeifenerde zu einem feinen Pulver und beutelt dieſes wie das feinſte Mehl. Hierauf löſt man 1 Pfd. Pottaſche in 4 Pfd. heißem Waſſer auf und ſetzt ½ Pfd. friſchgelöſchten Kalk hinzu. Hat man hernach die Lauge von der Kalkerde abgeſondert, ſo gießt man erſtere auf die fein gebeutelte Thonerde und knetet ſie damit wohl durch. Iſt die Maſſe noch nicht flüſſig genug, ſo gieße man ſoviel, als nöthig, Waſſer nach, bis man Kugeln oder längliche Cylinder daraus formen kann. Wenn die Kugeln trocken ſind, ſo bediene man ſich ihrer beim Waſchen ſtatt der gewöhnlichen Seife.

Die Thonerde iſt ſchon an ſich ſelbſt als ein reinigendes Mittel bekannt, und der Zuſatz von einem Zwan-

zigtheil ätzenden Laugensalzes macht die Komposition zur Auflösung der fettigen und schmutzigen Theile in der Wäsche noch weit geschickter. Die Seife selbst kann nur durch das mit ihr verbundene Laugensalz die Schmutztheile der Wäsche auflösen. Ein Zwanzigtheil Laugensalz ist übrigens so gering, daß man bei der Anwendung desselben schwerlich einigen Nachtheil für die Hände zu befürchten hat. Eher dürfte bei einer langen Dauer des Waschens der Thon selbst auf irgend eine Weise den Wäscherinnen beschwerlich fallen oder der Wäsche Schaden thun.

Die Erfahrung hat übrigens gelehrt, daß diese Art Seife die Leinwand geschwind von aller Unreinigkeit säubert, nur nicht so weiße Wäsche, als die Fettseife, giebt sie. 1 Pfd. jener Thonerde kommt noch nicht 6 Pfennige zu stehen, und sie besitzt, was die Reinigung vom Schmutze betrifft, ebenso viele auflösende Kräfte, als eine gleiche Menge anderer Seife. Zur Reinigung der groben Wäsche kann sie zuverlässig mit Vortheil angewendet werden.

Als eine vortheilhafte Methode, Wäsche zu reinigen, muß auch hier noch das Verfahren angeführt werden, nach welchem die Wäsche in schwächere Lauge eingeweicht und durchs Bleichen vom Schmutze befreit wird. Es versteht sich wohl von selbst, daß diese Methode nur in den heißesten Monaten angewendet werden kann, aber dann ist sie sehr vortheilhaft; durch das Bleichen wird ja bekanntlich von den Hausmüttern selbst bei der mit Seife gewaschenen Wäsche ein hoher Grad von Reinheit erreicht.

Neue Methode, zur Prüfung der Seife auf ihren Handelswerth, von Dr. Buchner in Gießen.

Der Handelswerth der Seife wird bedingt durch den Fettgehalt derselben. Die gute Kernseife ist diejenige, von der ausgegangen werden muß. Sie bildete

sich aus einer gewissen Menge Fett mit einer entsprechenden Menge Lauge und Wasser; in der Regel sind aber die beiden letztern Bestandtheile vorherrschend.

In der Seife ist eine Fettsäure mit einer bestimmten Menge von Laugenbestandtheilen verbunden. Wird zu einer Seifenlösung starker Essig, Salzsäure oder verdünntes Vitriolöl gesetzt, so zersetzt sich die Seife und die Fettsäure schwimmt als Gerinnsel oben auf, schmilzt aber leicht beim Erwärmen und bildet dann eine scharf abgegrenzte Schicht über der wässerigen Flüssigkeit.

Die so ausgeschiedene Fettsäure giebt den Maßstab für die Güte einer Seife; sie wird um so besser sein, je mehr Fettsäure sich ausschied.

Das Wägen derselben ist eine schwierige und ungenaue Arbeit, oder sollen diese Mängel verhütet werden, so wird sie zeitraubend und erfordert Uebung. Der Verfasser mißt deshalb die ausgeschiedene Fettsäure.

In einem besondern langhalsigen Kölbchen wird in warmem Wasser genau 1 Loth grob geschabter, oder geschnittener Seife aufgelöst. Das Glas darf dann nur halbvoll Wasser sein. Darauf wird eine genügend starke Säure, recht starker Essig, käufliche Salzsäure, oder verdünntes Vitriolöl, die zuerst etwas erwärmt wurde, nachgegossen, wobei sehr schnell obenauf die Fettschicht von geschmolzener Fettsäure sich abscheidet.

Der Hals des Kölbchens ist in Kubikcentimeter eingetheilt und von einem beliebigen Punkte aus, dem Nullpunkt, die Anzahl der Kubikcentimeter angeschrieben. Hat sich die Fettsäureschicht abgeschieden, so wird soviel warmes Wasser nachgegossen, daß die Fettsäure in den Hals steigt. Hier ist zweckmäßig, darauf zu achten, daß der unterste Rand der Fettschicht wenigstens nahezu mit dem Nullpunkt zusammenfällt, doch darf er auch ½, 1, selbst 1½ und 2 Kubikcentimeter höher als der Nullpunkt stehen.

Es ist nun leicht abzulesen, wieviel Kubikcentimeter Fettsäure in 1 Loth Seife waren.

Je nachdem bei der Seifenfabrikation Talg, Kokosöl, Palmöl, Olivenöl, Harz oder Oelsäure angewandt wurden, sind auch die aus der Seife abgeschiedenen Fettsäuren verschieden und ist auch das Gewicht von 1 Kubikcentimeter einer jeden nicht dasselbe. Da aber in der Regel nicht ein einzelnes reines Fett bei der Seifenfabrikation angewendet wird, so hat der Verfasser als mittleres Gewicht von 1 Kubikcentimeter Fettsäure 0,93 Grm. angenommen, was der Wahrheit sehr nahe kommen mag. Es läßt sich also aus der abgelesenen Anzahl von Kubikcentimetern Fettsäure ihr Gewicht berechnen.

Da aber im Fett mit der Fettsäure $\frac{1}{10}$ Glycerin verbunden ist, so kann aus dem Gewicht der Fettsäure auch das Gewicht der entsprechenden Fettmenge berechnet werden.

Nun geben aber im Mittel 100 Pfd. Fett 155 Pfd. gute Kernseife. Hat man also das Gewicht der Fettmenge gefunden, die zur Darstellung von 1 Loth Seife nöthig war, so läßt sich auch berechnen, wieviel Kernseife diese Fettmenge gegeben hätte.

Diese Berechnungen sind in der folgenden Tabelle enthalten, zu deren Aufstellung allerdings von Annahmen ausgegangen werden mußte, die nicht absolut genau sind; aber immerhin bieten sie Anhaltepunkte genug, um für die Praxis brauchbare Ergebnisse zu liefern.

Die aus 1 Loth Seife ausgeschiedene Fettsäure mißt in Kubikcentimetern:	Die Fettsäure, die ausgeschieden wurde, wiegt im Mittel Gramme:	Zu 100 Seife wurde verwendet Fett:	155 Gewichtstheile der geprüften Seife enthalten an Kernseife:	100 Gewichtsth. Seife enthalten an nicht in Kernseife gebundenem Wasser, Lauge, Glycerin ꝛc.:	100 Gewichtsth. Seife enthalten an richtiger Kernseife Procente:
½	0,46	3,13	4,85	97	3
5	4,65	31,30	48,5	69	31
6	5,58	37,56	58,2	63	37
7	6,51	43,82	67,9	57	43
8	7,44	50,08	77,6	51	49
9	8,37	56,34	87,3	44	56
10	9,30	62,60	97,0	38	62
11	10,23	68,86	106,7	32	68
12	11,16	75,12	116,4	26	74
13	12,09	81,38	126,1	20	80
14	13,02	87,64	135,8	13	87
15	13,95	93,90	145,5	7	93

Nur die vorderste und die zwei hintersten Reihen der Tabelle finden praktische Anwendung, und der Verfasser setzte die Zwischenglieder nur gewissermaßen als Belege für die Rechnung zu.

Ein Beispiel wird die Anwendung der Tabelle klar machen: Es hätte die aus 1 Loth Seife durch Säurezusatz ausgeschiedene und durch Nachgießen von warmem Wasser in den Hals des Kölbchens getriebene Fettsäure gemessen 12 Kubikcentimeter, so enthielt die Seife 74 Proc. Kernseife und 26 Proc. Wasser- und Laugen- ꝛc. Bestandtheile. Mißt die Fettsäure 15½ Kubikcentimeter, so enthält die Seife 96 Proc. Kernseife.

Es kann dann auch leicht der Preis der Kernseife mit der geprüften verglichen und gesehen werden, wieviel sie eigentlich werth ist.

Diese Methode erfordert nur eine einzige Wägung, die Ausführung selbst ist so leicht, daß jeder Arbeiter sie ausführen kann und dann ist sie in wenigen Minuten beendigt. Auf wissenschaftliche Genauigkeit will sie keinen Anspruch machen; aber es soll ja auch nur für die Praxis etwas Brauchbares geboten werden; der Chemiker von Fach geht seinen eigenen Weg.

Solche Seifenprobekörbchen sind durch Herrn Mechanikus Liebrich in Gießen billigen Preises zu erhalten. (Gewerbeb. für das Großh. Hessen 1860, Nr. 33.)

Ueber die Bereitung der Toiletteseifen, Seifenkugeln, Seifenpulver, Seifenessenzen und Fleckseifen.

Zur Toiletteseife wird gewöhnlich eine reine Talgseife, mit Sodalauge bereitet, genommen; oder sie wird, wie die andere Seife, aus Talg oder Oel und Lauge dargestellt.

Nimmt man eine schon fertige Seife, so muß sie erst gereinigt werden, was auf folgende Weise geschieht: 24 Pfd. in kleine Stücke geschnittene Seife lasse man mit 4 Maß Rosenwasser, 2 Maß Orangenblüthenwasser*) und zwei Händen voll Salz bei einem gelinden Feuer schmelzen, und schlage die Masse, wenn sie geschmolzen, durch ein Sieb oder ein Stück Leinwand, wodurch sie von den Substanzen befreit wird, die ihr einen unangenehmen Geruch geben. Nachdem sie geronnen, schneidet man sie in Stücke, die man an der freien Luft, aber im Schatten, trocknen läßt. Hierauf wird sie wieder mit Rosen- und Orangenblüthenwasser geschmolzen und dann an der Luft getrocknet, ohne sie zuvor durch ein Sieb zu schlagen, da sie durch die erste Operation alle Unreinigkeiten verloren hat. Sollten ihr

*) Man kann die Seife mit allen einfachen destillirten Wassern

ber noch welche beiwohnen, so darf das Durchschlagen
i nicht unterlassen werden.

Nun verwandle man die so von allem widrigen
Geruche befreite Seife in ein Pulver, das man noch 3
is 4 Tage der freien Luft aussetzt, es jedoch sorgfältig
or allem Staube schützt. Hierauf wird sie zum Ge-
rauche aufbewahrt und dabei darauf gesehen, daß sie
or aller Feuchtigkeit geschützt bleibe.

Da der Geruch der parfümirten Seifen durch das
Papier, womit man sie gewöhnlich umwickelt, leicht ver-
liegt, so taucht Bouvret in Paris (patent. 1833) die
Seifenstücke, welche er mit der Spitze einer Nadel hält,
n geschmolzenes Wachs und versieht sie so mit einem
ünnen Ueberzuge von Wachs, der die Einwirkung der
uft verhindert.

Die Geräthschaften, die man zur Fertigung der
Toilettenseifen gebraucht, sind fast die nämlichen, wie bei
er weißen Seifenfabrikation und erleiden nur dahin eine
lbänderung, daß die Laugengefäße von Stein oder von
inem Holze sein müssen, das nicht die Lauge färbt; am
esten eignet sich das Buchenholz hierzu. Sturz zum
Siedekessel, Kühlbutte und Form müssen ebenfalls aus
iesem Holze gefertigt sein, und der doppelte Boden der
Aescher darf nicht mit frischem Stroh, wodurch die Lauge
gebräunt würde, sondern muß mit buchenen Hobelspä-
nen, über die eine Matte gebreitet ist, bedeckt sein.

Die Formen, in welche man die Transparent- und
einige andere Seifen gießt, sind gewöhnlich von Zinn
oder auch von verzinntem Blech. Hölzerne Formen sind
seltener. Man hat glatte Formen, aber auch welche, die
das Fabrikzeichen oder irgend eine Figur haben.

Einen Destillirapparat braucht man zur Fertigung
der Transparentseifen.

Da man zur Toiletteseife häufig Kokosnußöl-Soda-
eife verwendet, so geben wir zuvörderst:

Die Bereitung der reinen Kokosnußöl-Sodaseife.

Die Geräthschaften, welche zur Bereitung dieser Seife gehören, sind folgende:

Ein 60 Pfd. Fett haltender leichter Kessel von geschmiedetem Eisen, mit breitem, flachem, oder etwas nach oben gerichtetem Rande, so daß er in einem nach allen Seiten größeren Laugenkessel, von dessen Rande er schwebend gehalten wird, hängen kann. Der Zwischenraum der innern Wand des größern und der äußern des kleinern Kessels wird mit Wasser angefüllt, und dieses so stark erhitzt, daß der Inhalt des kleinern Kessels (das Gemisch von Lauge und Fett zur Seife) 33° R. zeigt.

Eine gewöhnliche große Reibkeule von weißem, festem, ausgelaugtem Holze, an einem 3 Fuß langen Stocke befestigt. Es dient dieses Instrument zum Umrühren der zu bereitenden Seife.

Ein Thermometer nach Réaumur.

Zwei oder drei Seifenkästen von festem Holze und genauer Quadratform mit glatten innern Wänden, Boden und scharfen rechten Winkeln, nicht zusammengeleimt, sondern zusammengefügt. Es muß jeder gerade 45 Pfd. feste, trockne Seife fassen. In die Höhe und Länge derselben müssen die Stücke derjenigen Sorte Seife aufgehen, die man bereiten will, z. B. flach oder quer auf einander gelegte Stücke, oder die Höhe und Breite derselben, oder die Höhe allein, wie dieß bei der bekannten Palmyrener Seife der Fall ist, die gewöhnlich gerade die Höhe der Kästen hat. Durch die Genauigkeit bei Einrichtung solcher Kästen vermeidet man einen großen Abfall von Seife; jedoch können sie ein klein wenig, vielleicht ½ Zoll, höher sein. Unten müssen sie auf 1½ Zoll hohen Leisten ruhen, damit man unter die Kästen fassen, sie senkrecht in die Höhe heben und wieder fallen lassen kann, wodurch der Inhalt zusammengerüttelt wird.

Ein dazu passender Deckel, der überall auf dem lande derselben aufliegt.

Eine feste, weiße, dünne Leinwand zum Auslegen er inneren Wände, Winkel und des Bodens dieser Kä-en, von solcher Größe, daß sie eine Handbreit auf allen Seiten noch über diese hinausreicht. Bequem sind zwei roße Streifen Leinwand, deren Breite gerade die unse-r Quadratkästen hat, und legt man diese übereinander inein, so werden gar keine Falten entstehen, höchstens ie vier Winkel kaum unbedeckt sein, was aber nicht hadet.

Die zu bereitende Kokosnußöl-Sodaseife besteht aus:

20 Pfd. Kokosnußöl,
10 „ Schweinefett und
15 „ Lauge von 40 bis 41° B.

Man thut diese beiden Fette, welche gehörig rein nd weiß, im andern Fall aber durch gelindes Schmelzen nd Durchgießen durch reine Leinwand gereinigt sein üssen, in den kleinen blanken eisernen Kessel, hängt iesen in das Wasser des Laugenkessels, welches ersteren is an seinen breiten Rand umspielen kann, und macht un ein gelindes Feuer unter letzteren.

Mit der Reibekeule werden nun diese, nicht bis zum änzlichen Klarwerden erwärmten, beiden Fette gemischt nd unter Umrühren die 15 Pfd. Lauge in einem dicken Strahle hinzugegossen, und müssen nun ein langsames ühren und eine Temperatur von 33° R., die man urch öfteres Hineinhalten des Thermometers beobachtet, Stunden hintereinander unterhalten werden, nach wel-er Zeit, wenn die Lauge tadellos war, die Seife fertig in wird. Man wird an dieser Seife die chemische Vereinigung der Lauge mit dem Fette noch daran erken-en, daß die Masse recht egal, durchscheinend und leimig usssieht, und daß, wenn eine Kleinigkeit davon auf eine alte Stelle gebracht wird, diese bald fest wird und we-er Lauge noch Fett sich aus derselben drücken lassen. Solcher Merkmale giebt es viele, auch treten sie theils

ſchon früher ein; man halte aber ruhig die 4 bis 4½ Stunden unter langſamem Rühren bei ſtets gleicher Temperatur von 33° R. aus, und das Produkt wird dann immer brauchbar ſein, ſollte auch die Erfahrung für die Zukunft lehren, daß die Seife eine halbe Stunde früher oder ſpäter hätte beendigt ſein müſſen.

Es wird nun ſo ſchnell, wie möglich, der ganze Inhalt des Keſſels in den mit Leinwand ganz glatt ausgelegten Seifenkaſten, der gerade dieſes Quantum faßt und der etwas, vielleicht bis 40° R., erwärmt iſt, gegoſſen. Durch baldiges Aufheben und wieder Fallenlaſſen des angefüllten Kaſtens wird die darin befindliche noch flüſſige Seife gehörig zuſammengerüttelt, damit ſie in alle Winkel dringe, die Luftbläschen aus dem Innern verſchwinden und die Oberfläche glatt werde, die man auch noch durch ein dicht darüberhängendes, hin- und hergehaltenes glühendheißes Plätteiſen dazu bringen kann.

Man deckt nun etwas Leinwand darüber, auf dieſe den Deckel und läßt Alles ruhig in einem Zimmer ſtehen, welches wenigſtens Sommerwärme haben muß. Sie wird dann von ſelbſt, ohne alle äußere Wärme, nach einiger Zeit in Hitze gerathen, was eine noch innigere Vereinigung der Lauge mit dem Fette anzeigt und worin man ſie nicht ſtören muß. Sollte indeſſen während der Bereitung die Seife bei 33° R. etwas zu dick werden, ſo kehre man ſich daran nicht; iſt ſie aber, wenn ſie ausgegoſſen werden ſoll, noch zu dick, ſo verſtärke man gegen dieſes Ende der Operation erſt den Wärmegrad, wodurch ſie flüſſiger und zum Ausgießen geſchickter wird.

Dieſe Seife wird allen Anforderungen entſprechen, jedoch hat man die Erfahrung gemacht, daß ſie noch beſſer wird, wenn man zuerſt die 15 Pfd. Lauge mit den 10 Pfd. Schweinefett bei 33° R. genau zuſammenmiſcht und nun erſt die auf dieſen Punkt erwärmten 20 Pfd. Kokosnußöl hinzuſetzt.

Im Handel kommt dieſe Kokosnußöl-Sodaſeife nicht in dieſem Verhältniſſe zubereitet vor, indem ſie am meiſten gebraucht wird und ſehr billig ſein ſoll. Man nimmt

daher ſtatt 15 Pfd. Lauge 16, 17, auch wohl 18 Pfd., wodurch ſie etwas ſchärfer, aber um ſo billiger wird, da 1 Pfd. Lauge drei Mal billiger iſt, als 1 Pfd. Fett.

Wenn dieſe Seife im Kaſten nun durch und durch abgekühlt iſt, was nach einem oder zwei Tagen geſchehen ſein wird, befreit man ſie aus demſelben durch Umſtülpen des Kaſtens auf ein ſogenanntes Seifenſchneidebret, welches mit Leiſten und einem ſogenannten Durchbruche verſehen iſt, um auf demſelben die Seife mittels eines meſſingenen feinen Klavierdrahtes, deſſen beide Enden man um dünne, 2 Zoll lange Hölzer wickelt, in ſogenannte Riegel zu zerſchneiden.

Darſtellung der Glycerinſeifen von F. G. Sarg in Lieſing.

Unter allen in den letzten Jahren bekannt gewordenen Toilettegegenſtänden erfreut ſich das Glycerin oder Oelſüß, ſowohl ſeines geringen Preiſes, ſowie ſeines wohlthuenden Einfluſſes wegen, welchen es auf die Haut ausübt und wodurch dieſelbe vor Sprüngen und Riſſen bewahrt, glatt und geſchmeidig erhalten wird, des beſten Rufes.

Der Wunſch, dieſe ſo empfehlenden Eigenſchaften des Glycerins auch andern Toiletteartikeln mitzutheilen, veranlaßte den Erfinder zur Darſtellung von Glycerinſeifen. Bei der Anfertigung dieſer Seifen kommt es darauf an, das Glycerin als ſolches mit Seife zu miſchen. Zu dieſem Zweck wird ein Gemenge von fein zertheilter Seife und annähernd gleichen Theilen Waſſer und Alkohol im Waſſerbade erhitzt, und der ölartigen Seifenlöſung, nachdem der größte Theil des Alkohols verflüchtigt iſt, die entſprechende Menge von reinem Glycerin zugeſetzt, die Maſſe gut verrührt und langſam abgekühlt. Die Quantität des zuzuſetzenden Glycerins iſt natürlich je nach der Verwendung, welche die Seife als Waſch-, Toilette- oder Schmierſeife für die kranke Haut

ander verschieden. Zum Schluß ist noch zu erwähnen, daß derartige Seifen auch ohne Anwendung von alkoholischen oder ätherischen Lösungsmitteln — auf Kosten eines schönen Aeußern und entsprechender Brauchbarkeit — dargestellt werden können. (Die neuesten Erfindungen, 1862. Nr. 3.) —

Wie mit dieser Seife nun, so verfährt man mit allen übrigen, von denen aber die meisten noch außerdem gefärbt und parfümirt werden.

Roth färbt man gewöhnlich nur mit einem schönen Wiener Zinnober, seltener mit Zusatz von reinem Karmin, die nur bei ganz neutralen, d. h. bei solchen Seifen, die nur soviel Lauge enthalten, als gerade zu ihrer Bildung nöthig ist, angewendet werden darf, indem die Seife sonst violett werden würde.

Gelb färbt man theils durch rohes Palmöl, theils durch in Spiritus zerriebenen Orlean, am besten aber mit Uranoxyd, welches man gleichfalls in den Droguerichandlungen erhält. Dieses Uranoxyd hat die Eigenschaft, sich in der Lauge zu einer schönen gelben Farbe klar aufzulösen und kann gleich zu Anfang der Bereitung gelber Seifen zugesetzt werden.

Orange färbt man mit einem Gemisch von Zinnober und Uranoxyd;

Blau mit koncentrirter Indigolösung;

Braun mit einer koncentrirten Lösung von gebranntem Zucker.

Das Färben der Transparentseife geschieht durch Safran oder Orlean, die man in einem leinenen Beutelchen längere Zeit in Spiritus hängen läßt, oder durch Rhabarin, welches sich klar in Spiritus auflöst und bei den Droguisten zu haben ist. Durch Erstere wird die Seife schön goldgelb und durch Letzteres rosenroth werden.

Es werden die entweder schon aufgelösten oder mit etwas wesentlichem Oel fein angeriebenen Farben gegen

das Ende der Operation zugesetzt und dieselben mit der flüssigen Seife genau zusammengemischt.

Was nun das Parfümiren der Seife anlangt, so setzt man die vorher abgewogenen wohlriechenden Oele kurz vor dem Ausgießen der Seife zu, läßt sie jedoch nicht lange mit dieser warmen, flüssigen Seife im Kessel, wodurch zuviel von den flüchtigen Oelen verloren gehen würde. Manche Fabrikanten mischen das Parfüm nicht zu der noch flüssigen Seife, sondern tränken Baumwolle oder Watte damit und legen die geschnittenen und geruchlosen Seifenstücke schichtenweise mit dieser auf längere Zeit in gut verschlossene Kästen. Die Seife nimmt zwar diesen Geruch an, wird auch wohl von ihm durchdrungen, er wird aber immer schwächer sein und schneller daraus entschwinden. Man wendet dieses Verfahren nur der Billigkeit wegen an.

Nach dieser nöthigen Einleitung gehen wir nun zu den Toiletteseifen selbst, zu den Seifenkugeln ꝛc. über.

Rosenseife.

Durch zwei- bis dreistündiges Erhitzen schmelzt man 62 Pfd. Oel und 40 Pfd. Talgseife mit 31 Pfd. Wasser und rührt, nachdem man sie bis zum Sieden erhitzt hat, 6 Pfd. gemahlenen Zinnober ein, nimmt hierauf die Seife von dem Feuer weg, um eine Mischung von wohlriechenden Oelen darunter zu mengen. Diese Mischung besteht aus 1 Pfd. 12 Loth Rosenöl, 60 Quentchen Gewürznelkenöl, 60 Quentchen Zimmtöl und 145 Quentchen Bergamottenöl. Um ihre Gleichförmigkeit zu befördern, treibt man die Seife durch ein Stück Leinwand, wodurch die noch nicht geschmolzenen Stückchen abgesondert werden, worauf die Masse geformt wird.

Mandelseife.

Man schabe 1 Pfd. weiße Seife klein und weicht sie 2 bis 3 Tage in Kirschwasser ein, thut hierauf ½ Pfd. geschälte und mit etwas Wasser zu einem feinen Teige gestoßene Mandeln und ½ Loth Weinsteinsalz dazu und rührt es mit einem Holz wohl ab. Dann bringt man diese Masse in einem Tiegel über ein glühendes Kohlenfeuer und rührt sie so lange um, bis sie sich ziehen läßt. Man kann sie nun in ein Förmchen gießen und erkalten lassen.

Soll man sie wohlriechend machen, so gießt man ätherische und wohlriechende Oel hinzu.

Aus dieser Masse kann man auch die sogenannten Mandelseifenkugeln formen. Man schneidet Stücke von der Masse, ehe sie ganz erkaltet, ab und wälzt sie in Zinnober herum, bestreicht die Hände mit Eiweiß und formt so die Kugeln.

Desgleichen.

Man vermenge 1 Pfd. weiße Talgseife warm mit Mandeln, die mit 3 Unzen Pommeranzenblüthen und ebensoviel Rosenwasser zu einem feinen Teige gestoßen worden, setze hierauf 1 Unze Wismuthpulver und 2 Quentchen reine Soda zu, und gebe endlich unter gehörigem Abreiben noch 6 Gran Moschus, 3 Gran Zibeth, 1 Skrupel Rosenholzöl und 1 Quentchen Jasminessenz hinzu.

Bittere Mandelseife.

Man mischt auf 100 Theile der besten weißen Seife 1⅕ Theil bitteres Mandelöl, wodurch man eine vorzügliche bittere Mandelseife erhält. Eine geringere Sorte bereitet man, wenn man 1 Pfd. bittere Mandeln mit Rosenwasser zu einem dünnen Breie stößt, mit 1 Pfd.

eife durch Wärme vereinigt, die Masse durch ein ieb treibt nnd sie in diesem Zustande gleich in Forn bringt, oder erst dann, wenn man sie nochmals it Lauge gesotten und durch Salz von dieser geschien hat.

Citronenseife.

Man vermenge in der Wärme 1 Pfd. weiße Talgife und ebensoviel Stärkemehl, 4 Quentchen Citronenssenz und 8 Unzen Rosenwasser und forme daraus Kueln von 4 Unzen.

Benzoeseife.

Man löse 5 Pfd. Talgseife in soviel Rosenwasser uf, als zur Auflösung nöthig ist, und setze dann warm 3 Unzen Stärkemehl, 4 Unzen höchst feines Pulver der florentinischen Veilchenwurzel, 1 Unze Storax und ebensoviel Benzoe, welche in 1 Unze ätzendem Sodawasser aufgelöst worden, zu. Die ausgegossene und erstarrte Masse wird in Täfelchen von gehöriger Größe geschnitten.

Seifentäfelchen.

Man kocht 1 Pfd. spanische weiße Mandelölseife mit 3 Pfd. Rosenwasser, 2 Pfd. Eiweiß und 1 Unze ätzendem Sodawasser, bis das Gemenge fest wird, worauf man 1 Skrupel Rosenholzöl, 10 Tropfen Nelkenöl, 1 Unze Jasminessenz und ½ Quentchen Pommeranzenblüthenessenz zusetzt und die Masse nach dem Erstarren in viereckige Täfelchen theilt.

Serailseife.

Mit 1½ Maß Weingeist zieht man, auf 6 Pfd. guter weißer Seife, 3 Pfd. Veilchenwurzel, 12 Loth San-

del, 12 Loth Storax, 3 Loth Gewürznelken, 24 Loth Benzoe, 6 Loth Muskatnüsse und 1 Citronenschale 4 bis 5 Tage aus. Während man nun die Seife beim Kneten mit Pommeranzenblüthenwasser anfeuchtet, setzt man dem obigen geistigen Auszuge soviel Stärkemehl, Tragant und Eiweiß zu, als zur Konsistenz nöthig ist; hierauf wird die Seife in Formen gedrückt oder in Kugeln geformt, welches letztere am gebräuchlichsten ist.

Schaumseife.

Die Schaumseife, auch leichte Seife genannt, ist bei der Bereitung hochgetrieben worden und hat dadurch an Volumen bedeutend zugenommen. Es wird nämlich Olivenöl-, Palmöl-, Mandelölseife in eigens mit Wasserdampf oder Wasser erwärmten Kesseln mit einem Zusatze von Wasser zerlassen und stetig mit einem angebrachten Rührapparate mit Flügeln umgerührt, wodurch ein dicker, reichlicher Schaum erzeugt wird. Darauf wird diese lockere Seifenmasse in Formen geschöpft und nach dem Erkalten zu mancherlei Arten leichter Seife verwendet.

Solche Schaumseife löst sich sehr leicht in Wasser auf und giebt einen reichlichen dicken Schaum. Will man sie wohlriechend machen, so setzt man ihr vor dem Ausschöpfen irgend ein wohlriechendes Oel zu.

Schaumseife auf andere Art.

Das Nußöl giebt in Verbindung mit Schweinefett (3 Nußöl, 1 Schweinefett) eine überaus stark schäumende und daher eine sehr ökonomische Seife. Man verseift beide Fette in Pottaschenlauge von 8, 12, 15 oder 16 Grad und macht sie dann durch Kochsalzlösung von 10 Grad fest. 100 Theile dieser Seife enthalten ungefähr 7 Pottasche, 64 Fett, 28 Wasser, 1 Kochsalz.

Will man sie parfümiren, so setzt man wohlriechende Oele zu.

Flüssige Jungfernseife.

Man schmelzt ½ Pfd. Walrath, setzt 2 Pfd. Schweinefett und 1½ Pfd. Bittermandelöl zu, dann 2 Pfd. Pottaschenlauge von 26 Grad und läßt sie damit bei mäßiger Wärme stehen, bis das Wasser verdunstet ist, worauf man sie am folgenden Tage mit ⅛ Weingeist von 33 Grad in einem marmornen Mörser stößt und mit 2 Loth Bittermandelessenz wohlriechend macht.

Palmseife.

Dieselbe wird bereitet, indem man 2 Pfd. venetianische Seife in einem geräumigen Glase mit ½ Pfd. starkem rektificirten Branntwein flüssig macht, darunter, während es noch nicht wieder erstarrt ist, 1 Quentchen Cederöl, 30 Tropfen Palmöl, 20 Tropfen Rosenholzöl und 10 Tropfen Moschusessenz gießt, alles wohl untereinander schüttelt, die noch kaum flüssige Masse in die Formen gießt und die Seifentafeln hierauf in Papierenveloppen einschlägt.

Windsorseife.

Man nehme 4 Loth Cyperwurzel, 2 Loth Gewürznelken, 2 Loth Ceylonzimmt, 1 Gran Moschus und 1 Loth Kurkumawurzel. Nachdem man diese Gegenstände möglichst fein in einem Mörser gestoßen hat, digerire man dieses Pulver mit 1 Nösel rektificirtem Weingeist einige Tage lang, bis es gehörig ausgezogen worden, filtrire hierauf diese Tinktur und stelle sie zum fernern Gebrauche zurück.

Sodann nehme man 2 Pfd. weiße Seife, setze diese nebst 1 Maß Wasser in einem Kessel auf das Feuer und lasse sie durch gelindes Kochen zergehen, gieße alsdann die flüssige Seifenbrühe durch ein reines Stück

feine Leinwand und ſetze ſie aufs neue, mit Zuthun von anderthalb Pfd. Venetianiſcher Seife, auf das Feuer. — Nachdem man einige Hände Salz in dieſe Brühe geworfen hat, ſcheidet ſich die Seife vom Waſſer und man ſchöpft dieſelbe in einen andern reinen kupfernen Keſſel oder ſonſtiges hölzernes oder ſteinernes Gefäß, und miſcht, unter fortwährendem Umrühren, 4 Loth feinen Puder, 4 Loth geſtoßene Florentiniſche Veilchenwurzel nebſt dem übrigen Spiritus darunter, gießt oder ſchöpft die noch lauwarme Maſſe in die dazu beſtimmten Blechformen und läßt ſie darin erkalten.

Windſorſeife auf eine andere Art *)

Sonſt nahm man blos Talg, jetzt findet man es vortheilhafter, dem Talg 25 bis 30 Procent Olivenöl oder Schweinefett zuzuſetzen; die Seife nimmt durch dieſen Zuſatz nicht ſobald den unangenehmen Talggeruch an und kocht ſich vollkommener, da man ſie länger kochen muß. Das Verfahren iſt das gewöhnliche. Sowie die Lauge ſich abſcheidet, läßt man das Feuer ausgehen, damit die Lauge ſich vollkommen trenne, wozu wenigſtens 12 Stunden nöthig ſind. Dann iſt die Seife noch warm, vollkommen flüſſig und neutral. — Man rührt hierauf auf 1000 Pfund Seife 6 Pfund Kümmelöl, 1½ Pfund Lavendelöl und 1½ Pfund Rosmarinöl ein, wobei man darauf ſieht, daß man die Lauge nicht mit umrühre **), läßt das Ganze noch 2 Stunden ruhig und gießt es dann in die Formen.

Windſorſeife nach F. W. Weiſe.

Man bringt in einen womöglich verzinnten oder emaillirten Keſſel 40 Pfd. nicht mit Säure geſchmolzenen

*) S. Leuch's Seifenfabrikant, S. 197.

**) Arbeitet man in kleinern Mengen, ſo iſt es beſſer, die Lauge vorher zu entfernen.

weißen reinen Talg, dazu 15 bis 20 Pfund Olivenöl, verseift solches anfangs mit einer 10grädigen reinen Natronlauge; hat sich nun die Masse gut verbunden, so fährt man fort, mit 15grädiger, zuletzt mit 29grädiger Lauge die Seife fertig zu machen und so abzurichten, wie eine Kernseife, doch muß sie ganz neutral sein und keinen Ueberschuß von Lauge haben. Man läßt nun die Seife ganz klar sieden, läßt sie 6 bis 8 Stunden ruhig im Kessel stehen, damit sie sich von der Lauge rein absondere, und bringt sie in eine flache Form, drückt sie so lange, bis sich kein Fluß mehr zeigt, damit sie sich nicht marmorirt. Man parfümirt sie auf das angegebene Quantum mit 20 Loth Kümmelöl, 12 Loth Bergamottöl, 6 Loth Lavendelöl, 2 Loth spanischem Hopfenöl und 6 Loth Thymianöl. Die Windsorseife wird oft in kleinen ovalen, in Papier eingeschlagenen Stücken verkauft, und man liebt sie von brauner Farbe. Diese Farbe erlangt man durch gebrannten Zucker. Man läßt zu dem Ende den Zucker in einer Pfanne kochen, bis er eine dunkelbraune Farbe erhält, und rührt solchen unter die Seife, bis man eine kaffeebraune Färbung errreicht hat. Zucker macht die Seife mild und ist der Haut nicht nachtheilig.

Transparentseifen.

Nicht mit Unrecht bedient man sich zum Reinigen der Haut der sogenannten Transparentseifen, weil diese reiner, als die gewöhnliche Seife, auch besser den Schmuz hinwegnehmen und die Oberhaut nicht so leicht verderben. — Die Darstellung solcher Seifen unterliegt aber einigen Vorsichtsmaßregeln, wenn sie vollkommen gelingen und besonders die Seife durchscheinend werden soll.

Hauptbestandtheile einer guten Transparentseife sind:

1) Eine sehr gute Talgnatronseife, in welcher weder der Talg noch das Natron vorherrschend sind. Ist

der erstere im Ueberschusse, so löst er sich zwar in dem veränderten Zustande, wie er sich in der Seife befindet, im Weingeiste mit auf, scheidet sich aber beim Erkalten in Wolken und Flocken wieder aus; enthält die Seife aber zuviel Natron, so zieht dieses nach und nach Kohlensäure aus der Luft an, und es entstehen durch die Krystallisation des kohlensauren Natrons feinstrahlige Sternchen, welche oft die ganze Oberfläche der Seife bedecken. Beide Uebelstände treten aber vorzüglich dann ein, wenn die Seife nicht frisch ist, und man muß daher vorzugsweise frische Seifen anwenden, sie schaben und sogleich trocknen.

2) Möglichst wasserfreier Weingeist, wenigstens von 36° R., welcher ein specifisches Gewicht von 0,8428 und einen Gehalt von 82 Procent absolutem Alkohol hat. Je schwächer der Weingeist, also je wasserhaltiger derselbe ist, desto unklarer wird die Auflösung der Seife, weil sie sich selbst in destillirtem Wasser nie wasserklar auflöst, und desto trüber wird die durch Auflösen in wässerigem Weingeiste dargestellte Transparentseife.

3) Zweckmäßige Filtrirapparate, deren Trichter immer warm erhalten werden, am besten durch Wasserdämpfe, damit die durchgeseihte Seifenlösung nicht sobald erstarre.

Um die Transparentseife nun zu bereiten, werden 8 Pfund getrocknete frische Seife in 16 Pfund (gewogen) Weingeist vom wenigstens oben angegebenen spec. Gewicht in einer verzinnten Branntweinblase bei gelinder Wärme aufgelöst, der während der Operation übergehende Weingeist durch den Tubulus wieder in die Blase zurückgegossen und die Auflösung auf vorher stark erwärmte Seihezeuge gebracht. Die durchgelaufene klare Flüssigkeit erstarrt, bevor sie noch fast erkaltet; sie wird deshalb in die vorher wohl gereinigte Blase wieder zurückgebracht und davon noch 4 bis 6 Pfund Weingeist, oder soviel davon abdestillirt, bis sie die gehörige Dichtigkeit, um in Formen gegossen werden zu können erlangt hat. Der Rückstand wird sodann in einem schick-

lichen, verschließbaren Gefäße mit einigen wohlriechenden Oelen, z. B. für Windsorseife: Kümmel- und Lavendelöl von jedem 3 Loth, Zimmetöl 6 Quentchen, vermischt, und die fertige Masse endlich in beliebige Formen gegossen. — Die Konsistenz der Flüssigkeit beim Ausgießen ist nicht gleichgültig; denn ist sie zu dünn, so schrumpft die Seife beim Trocknen zu sehr zusammen (man erkennt dieß sowohl an der Dünnflüssigkeit, als auch daran, daß die Masse nicht gleich steht); ist sie aber zu dick, so bildet sich allenthalben auf der Oberfläche sogleich eine weiße Haut, wodurch die Vignetten der Form sich nicht rein abdrucken. Einige Uebung lehrt jedoch bald die zum Ausguß erforderliche Konsistenz kennen. Damit das Filtrum sich nicht so bald theils mit den in Weingeist unlöslichen, theils sich beim Erkalten wieder abscheidenden Theilen verstopfe, muß die Seifenlösung zuvor in mehre Blechcylinder, die gut verschlossen in heißem Wasser stehen, vertheilt und erst dann filtrirt werden, wenn die meisten Unreinigkeiten sich zu Boden gesetzt haben. Die aus den Formen gebrachten Stücke werden endlich auf Siebe gelegt, in trockner, warmer Luft gedörrt und die rauhe untere Seite nach den ersten Tagen mit einem feinen Hobel weggenommen. — Noch warm ist diese Seife durchscheinend, wird aber beim Erkalten trübe und erhält ihre Durchsichtigkeit erst nach vollständigem Austrocknen, was zwei bis drei Wochen erfordert.

Seife zur Seidenwäsche.

Man nehme 1 Pfund reine, kleingeschnittene ordinäre Seife, etwas Ochsengalle, 2 Loth Honig, 3 Loth Zucker und ½ Loth Venetianischen Terpentin; dieß zusammen läßt man in einem irdenen Tiegel über mäßigem Feuer zerfließen, und wenn sich Alles wohl unter einander vereinigt hat, gießt man die Masse in mit nassen Tüchern ausgeschlagene Formen, in denen man sie erkalten läßt. Diese Seife kann auch als Fleckseife

dienen, indem sie sowohl Fett- als andere Flecke aus seidenen oder mit Seide oder Baumwolle genähten Kleidern herausbringt.

Englische Seifenkugeln.

Man schneide 6 Pfd. Oel- oder Marseillerseife in kleine Stücke und zerstoße sie in einem erwärmten Mörser mit 4 Quentchen Kampher, 4 Unzen Rosmarinwasser und 8 Unzen doppeltem Rosenwasser. Wenn die Masse einen dünnen Teig bildet, so setze man nach und nach 3 Pfund Stärkemehl und 2 Unzen gepülverte, wohlriechende Kräuter zu. Aus dieser Masse werden endlich 3 bis 4 Unzen schwere Kugeln geformt, die man trocknen läßt.

Ambra-Seifenkugeln.

Man zerstoße 12 Pfd. gereinigte Seife mit ½ Pfd. Bisamblumensamen in einem Mörser und lasse sie alsdann in dem Marienbade schmelzen, während man vielleicht 1 Nösel Orangeblüthenwasser hinzusetzt. — Die Quantität dieses Wassers richtet sich ganz nach der Beschaffenheit der Seife, ob sie nämlich mehr oder weniger trocken ist. Um die Ausscheidung des Bisamblumensamens zu bewirken, schlage man sie hierauf durch ein Stück starke Leinwand, knete sie tüchtig, wenn sie halb erkaltet ist, und setze ihr während dessen 8 Loth Cypressenpuder, 4 Lth. Vanillenpuder, 4 Lth. Orangenpuder und 1 Quentchen schwarzen Puder zu, welche Ingredienzien zuvor vermischt worden sind. Während man dieses Gemisch mit der Seife vermengt, feuchtet man die Seife mit Rosen- oder Orangeblüthenwasser an und setzt noch 24 Loth Ambraessenz, 8 Loth Bisameſſenz und 8 Loth Vanilleneſſenz hinzu, worauf man, nachdem alles zuvor durch Reiben und Kneten gehörig untereinander gemischt ist, Kugeln daraus bildet.

Gewöhnliche weiße und braune Seifenkugeln.

Nachdem man 12 Pfd. weiße Marseiller oder andere feine Seife zerschnitten und in 1½ Maß Brunnenwasser über einem gelinden Feuer geschmolzen hat, schlägt man sie durch Leinwand und rührt in einem Mörser 6 Pfd. Stärkemehl hinzu, wodurch es ein steifer Teig wird; hierauf gießt man zu dem Gemenge Thymianöl, oder Lavendelöl, oder sonst einen wohlriechenden Stoff, indem man auf 1 Pfd. Seifenteig ungefähr ½ Loth starkes oder 1 Loth weniger starkes Oel rechnet. Nachdem alles gehörig unter einander gerieben worden ist, formt man Kugeln daraus. An der Luft verlieren sie beträchtlich an Gewicht. Nachdem man die zu den einzelnen Kugeln bestimmte Seife abgewogen, rollt man jeden einzelnen Theil derselben zwischen den Händen, um ihnen die Kugelform zu geben; doch kann man diese Operation auch mittels einer besondern Mühle bewerkstelligen. Durch Umbra oder Orangegelb kann man diesen Kugeln eine bräunliche Farbe ertheilen.

Seifenkugeln auf eine andere Art.

Man schneide Marseiller Seife in nicht zu kleine Stücke, löse hierauf 16 Loth weiße Talgseife in 1 Pfd. frischem Regenwasser, dem man 2 Loth gereinigte Pottasche zugesetzt hat, auf und koche alles unter beständigem Umrühren zu einem Schaume, der so dick ist, daß er sogleich nach dem Erkalten eine solche Konsistenz erlangt, daß er nicht an den Fingern kleben bleibt. Hat er diese Dicke erreicht, so läßt man die ausgegossene Masse erkalten und schneidet sie dann in kleine Stücke.

Nun löse man abermals 16 Loth weiße Seife in 24 Loth Wasser auf, ohne die Masse stark zu rühren, weil jetzt kein Schaum erzeugt werden darf. Nach ihrer Auflösung rühre man 1 Loth fein zerriebenen Zinnober

darunter, nehme das Gemenge vom Feuer hinweg, lasse es ein wenig abkühlen, setze, wenn es noch lauwarm ist, 40 Tropfen Lavendelöl, 40 Tropfen Bergamottenöl, 40 Tropfen Citronenöl und 2 Gran Bisam, welche Stoffe man zuvor zusammengemischt hat, zu und reibe die Seife tüchtig untereinander.

Hierauf mengt man die kleinen Stückchen der Marseiller- und der gekochten weißen Talgseife darunter und bildet aus der Masse Kugeln von beliebiger Größe, die man an einem luftigen Orte völlig austrocknen läßt.

Sind die Kugeln gehörig ausgetrocknet, so schabt man die Oberfläche derselben mit einem scharfen Messer völlig rund und glatt, worauf sie ein marmorirtes Ansehen bekommen.

Bergamotten-Seifenkugeln.

Um diese Kugeln zu bereiten, nehme man 12 Pfd. zubereitete gereinigte Seife, 1 Pfd. gepülverte Florentinische Veilchenwurzel und 4 Loth gepülvertes Orangengelb, durch welche letzte Beimischung die Masse eine schöne gelbe Farbe erhält; hierauf reibe man diese Ingredienzien in einem steinernen Mörser, das Pulver giebt man jedoch nur nach und nach dazu und feuchtet die Seife, sobald sie trocken geworden, mit ein wenig Orangeblüthenwasser und Bergamottenöl an; von letzterem rechnet man 8 Loth auf 1 Pfd. Seife. Ist die Seife gehörig gerieben und bildet einen steifen Teig, so bringt und knetet man die Masse gehörig zusammen und bildet dann aus dieser Masse Kugeln. Will man diesen Kugeln noch eine besondere Farbe geben, so reißt man sie von einander, trägt mit einem Pinsel die Farbe hinein und knetet sie wieder zusammen.

Frangipane-Seifenkugeln.

Zwölf Pfund zubereitete Seife reibt man, unter Befeuchtung von Rosen- und Orangenblüthenwasser, gehö-

ig ab und setzt während des Reibens 16 Loth gepülverte Florentinische Violenwurzel, 4 Loth gepülvertes Orangegelb und 8 Loth gepülverte braune Vanille hinzu. Nachdem man diese Pulver, die man vorher miteinander gemischt, mit der Seife vereinigt hat, setzt man noch 6 Loth Bergamottenöl, 1 Loth Portugiesisches Orangenöl, Loth Neroliöl, 2 Loth ätherisches Nelkenöl, 4 Loth Vanilleneſſenz, 4 Loth Ambraeſſenz und 4 Loth Bisameſſenz hinzu, reibt dann die Seifenmasse gehörig untereinander und bildet nun die Kugeln daraus. Um das Ankleben der Masse an die Hände zu vermeiden, kann man dieselben während des Knetens mit Ambra und Bisampulver bestreuen.

Vanillen-Seifenkugeln.

Man zerstoße so fein als möglich 8 Loth Vanille, 1 Loth Storax in Broden, 4 Loth Benzoeharz und miſche dieses Gemenge zu 6 Pfd. zubereiteter Seife, reibe alles wohl zusammen und lasse dann die Masse mit einem Zusatze von Rosenwasser in dem Marienbade schmelzen, und nachdem sie geschmolzen, lasse man sie einige Tage hindurch in Infusion stehen; hierauf schmelze man sie von neuem und suche, während man sie durch dichte Leinwand seiht, soviel als möglich alle Flüssigkeit herauszupressen. — Den Rückstand bringt man mit einem halben Nösel Rosenwasser wieder ins Marienbad, seiht die Flüssigkeit durch dieselbe Leinwand und knetet das Durchgeseihte unter die Seife, während man 4 Loth Vanilleneſſenz, 4 Loth Tolubalsamtinktur, 2 Loth Perubalsam, 1 Loth Zimmetgeist oder Zimmettinktur, 1 Loth Ambraeſſenz, 1 Loth Bisameſſenz und 1 Quentchen ätherisches Nelkenöl hinzusetzt. Hat man diese Flüssigkeiten gehörig miteinander vermischt, so vereinigt man sie, unter beständigem Umrühren, mit der Seife, der man, um ihr eine Farbe zu geben, noch 2 Quentchen gepülverte Vanille zusetzt und hierauf die Kugeln auf die gewöhnliche Weise formt.

Seifenpulver.

Das Seifenpulver kann auf verschiedene Weise bereitet werden, entweder aus gewöhnlicher oder aus leichter Seife. Wendet man die erste an, so muß man darauf sehen, daß sie sehr weiß, trocken und wo möglich gereinigt sei. Nachdem man diese zerrieben hat, beutelt man sie durch ein feines Sieb.

Will man die Seife, um Pulver daraus zu bereiten, reinigen, so schmelzt man sie in dem Marienbade bei einem gelinden Feuer, ohne sie jedoch viel zu befeuchten, damit sie desto trockner und nach dem Trocknen nicht so leicht fleckig werde. Ist sie geschmolzen, so läßt man sie in einem Kasten erkalten und, nachdem sie die gehörige Festigkeit erlangt hat, schneidet man sie in kleine Stücke, welche man, nachdem sie ordentlich ausgetrocknet, zerreibt und durchsiebt.

Kosmetisches Seifenpulver.

Dieses Pulver, das so häufig zum Waschen der Hände und des Gesichts, sowie auch zum Rasiren gebraucht zu werden pflegt, wird aus weißer, am besten aus Marseiller Seife bereitet.

Man schabt eine beliebige Quantität derselben in dünne Späne, läßt solche, auf Papier ausgebreitet, in der Nähe eines warmen Ofens wohl austrocknen, pülvert sie dann und siebt das Pulver durch ein kleines Haarsieb; nun nimmt man 24 Loth dieses Pulvers, mischt 3 Loth zart geriebenes kalcinirtes Natron wohl darunter und fügt dem Gemenge 2 Loth Florentinische Violenwurzel und 1 Quentchen Kardemomen, beides zum zartesten Pulver gerieben, bei, desgleichen 30 Tropfen Lavendelöl, 30 Tropfen Bergamottenöl, 20 Tropfen Citronenöl und 3 Tropfen Zimmetöl, welche Oele zuvor mit etwas Zucker abgerieben werden. Man mengt sol-

ches wohl zusammen und verwahrt das Pulver in gut verschlossenen Gläsern.

Wohlriechendes Seifenpulver.

Nachdem die Seife geschmolzen ist und ein wenig ausgesotten hat, setzt man auf 6 Pfund Seife 8 Loth Bergamottenöl, 2 Loth Citronenöl, 1 Loth Fenchel- oder Anisöl, 1 Loth Portugiesisches Orangenöl zu; übrigens kann man auch andere wohlriechende Oele zusetzen.

Seifenpulver.

Man nehme 8 Loth gepülverte Seife, 16 Loth getrocknete und gepülverte Roßkastanien, 1 Loth gereinigte Pottasche, 2 Loth gepülverte Veilchenwurzel, Lavendelöl, Bergamottenöl, von jedem ein halb Quentchen, mische und reibe alles gut durcheinander, so daß es ein gleichartiges Pulver wird, und bewahre es in verschlossenen Gläsern auf. Dieses Pulver eignet sich vorzüglich zum Waschen des Körpers und der Hände, da es angenehm riecht und bequem in der Anwendung ist.

Seifenpulver zum Rasiren.

Hierzu nehme man 8 Loth getrocknete und gepülverte Seife, 1 Loth gereinigte Pottasche, 1 Loth gepülverte Veilchenwurzel, 1 Skrupel gepülverten Zimmet, 1 Skrupel gepülverte Kardemomen, Lavendelöl, Bergamottenöl, Cederöl, von jedem 10 Tropfen, mische alles zu einem Pulver durcheinander. Beim Gebrauche löst man etwas weniges von diesem Pulver in warmem Wasser auf.

Komposition zum Rasiren.

Man schmelze weißes Wachs, Walrath und Mandelöl, von jedem 1 Unze, zusammen, schlage die Masse

noch warm mit Rosenwasser ab und setze 1 Quentchen gepülverte Windsorseife zu. Die rahmartige Komposition, die man auf diese Weise erhält, soll den Bart sehr weich machen.

Seifenessenz.

Man schneide 8 Unzen Harzseife klein und löse sie in einer Retorte im Marienbade in 1 Pfd. Weingeist auf. Dieser Auflösung setze man auf jede Unze 2 Quentchen einer beliebigen Essenz zu.

Seifenessenz auf andere Art.

Man lasse 8 Unzen Marseiller Seife in einem geschlossenen Gefäße in anderhalb Pfd. lauem Kölner Wasser zergehen, setze hierauf 10 Tropfen Moschustinktur, 10 Gran Ambra, 10 Tropfen Rosenöl, Sassafras und Bergamottenöl zu und filtrire die Masse nach dem Erkalten durch ein feines Filtrum. Einige Tropfen dieser Essenz reichen hin, um einen zum Rasiren geeigneten Schaum zu geben.

Seifenspiritus.

Man gießt in eine Bouteille ein halb Maß Franzbranntwein, thut 4 Unzen geschabte weiße Seife, eine halbe Unze Weinsteinsalz und 2 Löffel Bierhefen dazu, bindet die Bouteille mit einer nassen Blase zu, in welche eine starke Stecknadel, um das Zerspringen der Bouteille zu verhüten, gesteckt wird und stellt sie an einen warmen Ort. Nach 12 bis 24 Stunden ist die Auflösung geschehen, worauf der Spiritus behutsam abgegossen, durchgeseiht, mit einigen Tropfen Bergamottenöl vermischt und sodann auf Gläser gefüllt wird.

Seifenspiritus auf andere Art.

Man nehme 12 Maß 27 Grad starken Weingeist, 3 Pfd. geschnittene Marseiller Seife und 2 Pfd. Pottasche, lasse alles zusammen entweder in der Sonnenwärme oder in dem Marienbade bei gelindem Feuer sich verbinden, indem man von Zeit zu Zeit das Gemenge umschüttelt. Sobald die Auflösung vollständig erfolgt ist, läßt man es abklären und gießt den Spiritus behutsam von dem Bodensatze ab, damit er nicht durch ihn verunreinigt werde. — Den Spiritus hebt man in fest zugekorkten Gläsern auf. Will man ihm Wohlgeruch verleihen, so setzt man auf 1 Pfd. Spiritus 1 Loth irgend eines starken wohlriechenden Oeles hinzu, nimmt aber diese Quantität doppelt, wenn man ein mildes Oel anwendet.

Seifenspiritus auf noch andere Art.

In eine ungefähr 2½ Maß Wasser fassende gläserne Flasche thut man 10 Loth gute, in dünne Späne geschnittene, weiße Seife, schüttet darauf anderthalb Maß starken Branntwein und verbindet die Oeffnung der Bouteille mit einer nassen Blase. Nachdem man durch eine in die Blase eingestochene Stecknadel die Flasche vor dem Zerspringen gesichert hat, setzt man sie bei einem gelinden Feuer in das Marienbad und schüttelt sie öfters um. Ist die Seife geschmolzen, so setzt man ein Pfd. gereinigte Pottasche hinzu, schüttelt alles tüchtig untereinander und bringt nochmals die Flasche in das Marienbad, nachdem man sie zuvor mit der Blase wieder geschlossen hat. Hat man sie hier einige Zeit der Hitze ausgesetzt, so nimmt man sie heraus und gießt, nachdem die Masse erkaltet und abgeklärt ist, den Spiritus von dem sich zu Boden Setzenden ab. Um den Spiritus wohlriechend

Fleckwasser für alle Flecke.

Man nehme 4 Loth Venetianische Seife, 1 Loth gereinigten Weinstein, 1 Loth gereinigte Pottasche, 1 Loth Salmiak und 1 Maß Fruchtbranntwein. Dieses wird sodann 24 Stunden digerirt. Der Bodensatz ist für Tuch und Leinen, das Helle für Seidenzeug, Sammet, Gold und Silberborten.

Zweite Abtheilung.

Die Kerzen-Fabrikation.

Die gewöhnliche Talgkerze leidet an verschiedenen Mängeln, die kaum einer nähern Bezeichnung bedürfen. Die Talgkerze hat stets einen mehr oder weniger unangenehmen Geruch, der gewöhnlich beim Verbrennen noch viel bestimmter hervortritt; sie gestattet keinen Docht, der sich selbst verzehrt; die sich bildende Schnuppe muß mit der Lichtputze entfernt werden und giebt, wenn sie frei abfällt, leicht Veranlassung zu Feuersgefahr. Wegen der Leichtflüssigkeit des Talges schmelzt der brennende Docht mehr Fett, als er verbraucht, welches beim geringsten Luftzuge von der Kerze herabfließt, so daß sie beim Umhergehen kaum zu gebrauchen ist. In Folge derselben Leichtflüssigkeit kann man keine Talgkerze anfassen, ohne sich zu befetten; ebenso veranlaßt jeder herabfließende Talgtropfen einen unerquicklichen Fettfleck.

Der üble Geruch der Talgkerzen rührt vorzugsweise von einer unvollkommenen Reinigung des Talges her.

Sind dem Talge noch Theile des Zellgewebes beigemischt, aus welchem er gewonnen worden, so beginnen diese zu faulen und tragen diese Umsetzung wie wahre Fermente auf die Fettkörper selbst über, welche unter Entwickelung eines höchst widerwärtigen Geruchs ranzig werden. Der erste Schritt zur Verbesserung der Talgkerzen war demnach in der Erkenntniß dieser Thatsache gemacht; in Folge dessen wendete man dem Ausschmelzen des Talges eine größere Sorgfalt zu und nahm die Hülfe der Chemie bei diesem Processe in Anspruch. Fast allgemein wird das Darcet'sche Verfahren befolgt, den rohen Talg zur Zerstörung des Zellgewebes mit sehr verdünnter Schwefelsäure zu behandeln: ihm gelang es, den übeln Geruch der Talgkerze, wenn auch nicht völlig aufzuheben, doch wesentlich zu vermindern. Die vollkommene Reinigung des Talges hat gleichzeitig noch eine andere Verbesserung der Talgkerze im Gefolge gehabt. Je reiner der Talg, desto besser die Flamme, namentlich was die Gleichförmigkeit der Lichtentwickelung anlangt, indem hierdurch der häufigen Verstopfung des Dochtes während der Verbrennung durch die schwer verzehrbaren fremden stickstoffhaltigen Substanzen vorgebeugt wird.

Weniger glücklich ist man in der Bemühung gewesen, das Schneuzen oder Putzen der Talgkerzen zu vermeiden. Ein Leuchter, auf dem eine eigentliche Talgkerze brennt, hat immer noch die Lichtputze als unzertrennliche Gefährtin; die Anwendung des zopfartig geflochtenen Dochtes, dessen Anfertigung erst der Ausbildung der Stearinkerze folgte, ist bei dem Talglichte, ohne besondere Vorrichtung, nicht möglich. Der sich abwärts krümmende und außerhalb der Flamme schnell verglimmende Docht bringt ein zu starkes Fließen des Talges zuwege.

Die nächste Verbesserung der Talgkerzen war eine Verminderung der Schmelzbarkeit des Leuchtmaterials. — Hier boten die Erfahrungen Chevreul's neue Mittel an die Hand. Die Beobachtung, daß sich sämmtliche Talgarten in ein festes krystallinisches Fett (Stearin und

Palmitin) und eine ölige Flüſſigkeit (Olein) trennen laſſen, konnte nicht lange ungenutzt bleiben. Man ſuchte anfangs durch Anwendung von Löſungsmitteln, ſpäter durch Preſſen bei verſchiedenen Temperaturen das leichtflüſſige Olein zu entfernen und ein feſteres Fett von höherem Schmelzpunkte zu gewinnen. Der gewöhnliche Talg ſchmilzt zwiſchen 37 und 40° C. — Der Schmelzpunkt des Stearins liegt bei 62° C. Gelang es alſo nur einigermaßen, beträchtliche Mengen Olein aus dem Talge zu entfernen, ſo war damit einem großen Uebelſtande abgeholfen. — Wirklich hat man vielfach Kerzen von ſo gereinigtem Talge fabricirt. Es waren dieß ganz eigentlich Stearinkerzen; denn den Kerzen, welche man gegenwärtig ſo nennt, kommt dieſer Name von rechtswegen nicht zu. Allein der großartigen induſtriellen Ausbeutung dieſes Princips haben ſich Schwierigkeiten entgegengeſtellt, welche nicht überwunden worden ſind. — Nicht daß dieſe Hinderniſſe ausdauernden Verſuchen unüberſteiglich geweſen ſein würden; allein die genauere Erforſchung des Verſeifungsproceſſes und die Abſcheidung der feſten Säuren aus den Fetten lenkte dieſe Bemühung ſchnell in eine andere Bahn. Die Darſtellung der bei 70° C. ſchmelzenden Stearinſäure aus dem Stearin, deſſen Schmelzpunkt bei 62° C. liegt, und der Palmitinſäure mit einem Schmelzpunkte von 60° C. aus dem bei 47° C. ſchmelzenden Palmitin, während die Oleinſäure allerdings flüſſig blieb, wie das zugehörige Olein, verſprach dieſen Beſtrebungen eine leichtere Verwirklichung. In der That ergab ſich, daß die Trennung der feſten Fettſäuren von der flüſſigen Oleinſäure ohne große Schwierigkeiten bewerkſtelligt werden kann, und ſomit war der Uebergang der Talgkerze zur Stearinſäurekerze gegeben.

So anerkennenswerth nun aber auch immer die angeführten Verbeſſerungen der Talgkerzen und ſo groß, der Wohlfeilheit wegen, noch immer der Verbrauch davon ſein mag, ſo ſcheint es doch ſehr wahrſcheinlich, daß ſie nach und nach der eleganteren, härteren und zu glei-

cher Zeit sich selbst putzenden, überdieß auch sichern Kerze aus Stearinsäure, oder Mischungen von Stearinsäure mit festen Fetten wird weichen müssen. Noch steht der Preis der allgemeineren Einführung von Stearinkerzenbeleuchtung hindernd im Wege, aber es ist zu hoffen, daß der Fortschritt der Wissenschaft nicht lange zögern wird, uns Mittel an die Hand zu geben, die Produktionskosten noch weiter zu ermäßigen, und daß die Talgkerze alsdann auch bei den ärmern Klassen der Gesellschaft immer seltener werden wird, wie sie aus den Behausungen der Mittelklassen bereits verschwunden ist.

Die Grundlage der Stearinsäurekerzen-Fabrikation war, wie bereits bemerkt, die von Chevreul ergründete Verseifung der Fette und die Abscheidung der Fettsäuren aus der verseiften Fettmasse. Allein man würde irren, wollte man glauben, daß hiermit die Aufgabe gelöst gewesen wäre. — Wer nur einigermaßen mit dem Wesen des industriellen Betriebes vertraut ist, weiß, welch eine Kluft zwischen dem Laboratorium des Chemikers und der Werkstätte des Fabrikanten besteht, weiß, welche Zeit und Mühe es kostet, und welche Geldopfer nicht selten erforderlich sind, um reinen wissenschaftlichen Beobachtungen für die praktischen Zwecke der Industrie Geltung zu verschaffen.

Die erste erfolgreiche technische Anwendung von Chevreul's wissenschaftlichen Entdeckungen machte de Milly in Paris, welcher seine Fabrikation im Jahre 1832 begann; er nannte seine Kerzen bougies de l'étoile von der Barrière de l'étoile, in deren Nähe sich die Fabrik befindet.

De Milly wandte eine Abänderung von Chevreul's Verfahren an, um die fetten Säuren von dem Glycerin zu trennen, womit sie verbunden sind; er kochte den Talg mit Kalkmilch, wobei die fetten Säuren das Glycerin verlassen und sich mit dem Kalke verbinden; von letzterem werden sie durch Schwefelsäure geschieden, worauf man die Oleinsäure von der Palmitinsäure durch

bloßes Preſſen trennt. Dieß iſt bekanntlich das noch jetzt gebräuchliche Verfahren der Verſeifung durch Kalk.

Dieſes Verfahren iſt ziemlich koſtſpielig, weil die Stearin- und Palmitinſäure zu ihrer Erzeugung beinahe ihr $2\frac{1}{2}$faches Gewicht Talg erfordern. Dieſes Hinderniß beſiegte Price's Candle Compagny, Belmont works, deren Dirigent Herr G. F. Wilſon iſt; ſie erhielt im Jahre 1830 ein Patent, um das Kokosnußöl in ſeine feſten und flüſſigen Beſtandtheile zu trennen. — Die aus Kokosnußöl dargeſtellten Kerzen hatten indeſſen keinen großen Erfolg, weil ſie geputzt werden mußten; aber James Wilſon, als er ſich beſtrebte, wohlfeilere Kerzen für die Beleuchtung bei Gelegenheit der Vermählung der Königin zu machen, entdeckte, daß eine Miſchung des Stearins aus Kokosnußöl mit Stearinſäure Kerzen liefert, welche ein ſehr ſchönes Licht geben, ohne geputzt werden zu müſſen. Dieſe ſind die bekannten Kompoſitionskerzen.

Der nächſte Schritt war die Reinigung der Fettſäuren durch Deſtillation. George Gwynne kam in dieſer Hinſicht zuerſt auf die Idee, ſie in einem ähnlichen Vakuum-Apparate zu deſtilliren, wie man ihn in den Zucker-Raffinerien anwendet. Er führte nachher ſeine Idee mit George Wilſon und Jones praktiſch aus, indem er die Fettſäuren in einer Atmoſphäre von Waſſerdampf deſtillirte, wodurch man dieſelben Reſultate erhielt, wie mit der Luftpumpe, aber ohne die faſt unüberſteiglichen techniſchen Schwierigkeiten.

In der großen Fabrik, nämlich in Price's Belmont works, werden vorzugsweiſe fette Körper geringer Qualität verarbeitet. Wir geben hier die Reihe von Operationen, welche das Palmöl bei ſeiner Umwandlung in fette Säuren erfährt.

Kaum ausgeſchifft (die Belmont works liegen dicht an der Themſe) wird das Palmöl in einen mächtigen, mit Blei ausgeſchlagenen Behälter, der 16 bis 20 Tonnen faßt, entleert und mittels eines Dampfſtromes geſchmolzen. Man läßt die flüſſige Maſſe eine Zeitlang

stehen, wodurch sich viele mechanische Verunreinigungen in dem Wasser, auf welchem sie schwimmt, absetzen und pumpt sie alsdann in ein großes Gefäß, in welchem sie von neuem der Einwirkung des Dampfes Preis gegeben wird. Der Dampf streicht zuvor durch ein Röhrensystem, welches in einem Ofen zum Glühen erhitzt wird, und erhebt die Temperatur der Palmölmasse schnell auf 170° C. Nunmehr wird koncentrirte Schwefelsäure zugesetzt, in dem Verhältniß von 6 Pfund zu 112 Pfund Palmöl und aufs innigste mit dem Oele vermengt. — Das so erhaltene Gemenge wird vermittelst des überhitzten Dampfes noch weiter auf 176° C. gebracht, wobei es sich beträchtlich schwärzt. Die Zersetzung ist jetzt vor sich gegangen, wie man sogleich an einer Probe, die man erkalten läßt, erkennt. Die ausgeschiedene, aber stark geschwärzte Fettsäure krystallisirt nämlich jetzt zu einer ziemlich festen Masse. — Das zersetzte Fett wird nunmehr von Neuem in große Waschgefäße abgeführt, mit Beihülfe von Dampf mehrmals gewaschen, bis die Schwefelsäure entfernt ist und alsdann in einem Behälter emporgepumpt, welcher über den Destillirgefäßen lagert. — Letztere sind von Kupfer und halten 5 bis 6 Tonnen Fett. Man destillirt über freiem Feuer, während ein Strom überhitzten Dampfes durch die flüssige Masse streicht. Hierdurch wird das Destilliren außerordentlich erleichtert; die Temperatur steigt in der Regel nicht über 290 oder 300° C.

Das Gemenge von Fett und Wasserdämpfen, welches aus den Destillirgefäßen entweicht, wird zunächst zum Abkühlen in ein vertikales Röhrensystem geführt, denen ähnlich, welche jetzt in den Gaswerken üblich sind. — Diese Röhren haben immer noch eine Temperatur von 100° C. Es verdichtet sich also neben sehr wenig Wasser nur der Oeldampf zur farblos durchsichtigen Flüssigkeit, welche aus am untern Theile des Kühlapparates angebrachten Röhrenansätzen ausströmt und in den Auffangegefäßen schnell zur weißen, festen Krystallmasse erstarrt. Der unverdichtete Wasserdampf geht in einen

zweiten Kühler, wo er sich, durch einen Strom kalten Wassers abgekühlt, nebst einer kleinen Menge mit übergerissener Fettsäure verdichtet. Letztere wird nach dem Erstarren von dem Wasser abgehoben und mit dem übrigen Destillationsprodukte vereinigt. Geht bei der oben angegebenen Temperatur nichts mehr über, so wird die rückständige Fettmasse aus den kupfernen Blasen in große eiserne Cylinder übergefüllt und in diesen einer noch weit höhern Temperatur ausgesetzt, während ein stärker überhitzter Dampf durchströmt. Durch die zweite Destillation gewinnt man eine weitere, obgleich weniger reine Menge fester Fettsäure. Der Retortenrückstand ist eine Art Pech, welches zu allen Zwecken, bei denen das gewöhnliche Pech dient, verwendbar ist.

Ein großer Theil der Fettsäure wird, wie sie von dem Kühlapparate rinnt, ohne weiteres in Kerzen verwandelt. Diese sind natürlich weicher und schmelzbarer, als die eigentlichen Stearinsäurekerzen, einmal, weil sie noch eine große Menge mehr oder weniger veränderter Oleinsäure enthalten, und zweitens, weil die Palmitinsäure einen weit niedrigern Schmelzpunkt, als die Stearinsäure besitzt. Allein diese Kerzen, welche den Namen Kompositionskerzen führen, besitzen nichtsdestoweniger die Hauptvorzüge der Stearinkerzen. Sie sind immer noch hart genug, ziemlich weiß, geruchlos, machen keine Fettflecken und gestatten die Anwendung eines sich selbstputzenden Dochtes.

Soll das Fettdestillat zu weißeren, härteren Kerzen verwendet werden, so geht dasselbe direkt zur Presse. — In den Belmont works sind zu dem Ende nicht weniger als 50 hydraulische Pressen im Gange. Die Fettmasse wird mittels einer sinnreichen Maschine auf Pferdehaarmatten ausgebreitet, mit eisernen Platten geschichtet und in der Kälte einem starken Druck unterworfen. Die ablaufende Oleinsäure wird aufgefangen und größtentheils nach Deutschland exportirt, wo sie in der Seifenfabrikation Verwendung findet. — Die Fettmasse durchläuft nunmehr denselben Proceß noch einmal, um in ähnlicher

Weise heiß gepreßt zu werden. — Die bei der zweiten Pressung erhaltenen Kuchen werden, nachdem man die beschmuzten Kanten abgenommen, nochmals mittels Dampf in schwach mit Schwefelsäure angesäuertem Wasser umgeschmolzen und alsdann in Blöcke geformt.

Diese werden ohne weiteres zu Kerzen benutzt, oder auch noch in vielfacher Weise mit einem oder dem andern fetten Körper gemischt. Man wendet hierzu große Mengen gepreßten Kokosnußöls an, dessen Stearin sich ziemlich leicht von den flüssigen Glycerinverbindungen trennen läßt.

Die in Rede stehende Fabrik destillirt jede Woche 130 Tonnen (2600 Ctr.) Palmöl, und nebenbei werden noch andere Fette verarbeitet. Sie ist das kolossalste Werk, welches sich mit dieser Industrie befaßt. — Die Kompagnie, der es gehört, hat nicht weniger als fünf verschiedene Fabriken, die sämmtlich in einander greifen, und außerdem große Pflanzungen von Kokosnußpalmen in Ceylon. In allen diesen Fabriken, in denen nahe gegen eine halbe Million Pfd. Sterl. Kapital steckt, arbeiten, trotz allen Einrichtungen zur Ersparung von Menschenhänden, mehr als 800 Arbeiter und die Aktionäre theilen einen jährlichen Gewinn von 40,000 bis 50,000 Pfd. Sterling.

Das Paraffin, welches Reichenbach im Holztheer entdeckte, wird gegenwärtig durch Destillation gewisser Schiefer und verschiedener Torfe in so beträchtlicher Menge gewonnen, daß es sich zur Fabrikation von Handelsprodukten eignet. — Die Herren Masse und Tribouillet bereiten damit sehr schöne, durchscheinende Kerzen.

Nachdem wir somit die allmälige Vervollkommnung der Kerzenfabrikation von ihrem ersten Beginnen verfolgt haben, wenden wir uns zur Verfertigung der Talgkerzen, wie sie gegenwärtig in den bessern deutschen und französischen Fabriken betrieben wird. Hier fassen wir zuerst ins Auge

das Läutern des Talges.

Die Talgbrode oder der Bodentalg, wie man ihn durch die erste Schmelzung oder das Auslassen erhält, was wir bei Gelegenheit der Seifenfabrikation bereits beschrieben haben, werden vor der Verarbeitung einer nochmaligen Schmelzung und Reinigung unterworfen. Die Talgbrode werden zu diesem Behufe auf dieselbe Art, wie der rohe Talg, auf einem Hacktische mit dem Hackmesser in Stücke zerschnitten und in einen transportabeln Kessel geworfen, nachdem man in diesen den vierten Theil des Talggewichts Wasser geschüttet hat. Nach der Schürung des Feuers und dem Schmelzen des Talges rührt man das Ganze gut unter einander und schäumt von Zeit zu Zeit ab. Ist der Talg vollkommen geschmolzen, so schöpft man ihn in ein anderes Gefäß durch ein Haarsieb oder durch grobe Leinwand. Den Kessel reinigt man von den Unreinigkeiten, die sich am Boden abgesetzt haben. Man bringt hierauf den Talg neuerdings mit derselben Quantität Wasser in den Kessel, nachdem man in diesem Wasser vorher auf 8 Pfd. Talg 1 Loth Salpeter und 2 bis 3 Loth Alaun aufgelöst hat. Man läßt das Gemenge kochen, bis das Wasser allmälig verdampft ist, bis sich nämlich auf der Oberfläche keine Blasen mehr bilden, sondern dieselbe ruhig und eben erscheint, oder sich wenigstens in der Mitte eine durchscheinende Stelle in der Größe eines Thalerstücks zeigt. Man nimmt dann den Kessel vom Feuer, läßt ihn erkalten, stürzt das Talgbrod aus demselben auf ein reines Leinentuch aus und nimmt die auf dem obern oder Bodentheile befindlichen Unreinigkeiten mittels eines Schabmessers weg. Man kann diese Reinigung noch einmal vornehmen, worauf dann der Talg zum Auslassen für die Kerzenbereitung vorbereitet ist. Dieses ist die gewöhnliche Verfahrungsart, eine bessere hat indessen Prof. Wimmer, an der Königl. Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut angestellt, angegeben.

Man hat nämlich gefunden, daß der nach Darcet's oder Evrard's Verfahren ausgelaſſene Talg die ſo unangenehme Eigenſchaft beſitzt, während des Sommers flüſſiges Olein ausfließen zu laſſen, was höchſt wahrſcheinlich davon herrührt, daß durch die Behandlung mit Säure oder mit Lauge eine kleine Menge Talg in fette Säuren umgewandelt wurde, deren deutlichere Kryſtalliſation ein wenig Olein in Freiheit ſetzt. Dieß iſt auch der Grund, warum die Kerzenfabrikanten den durch das ältere Auslaſſen gewonnenen, wenn auch mehr oder weniger gefärbten Talg dem unter Zuſatz von Schwefelſäure oder Lauge geſchmolzenen, wiewohl weißeren und härteren Talg, vorziehen.

Um den Talg nun zugleich zu härten und zu bleichen, wendet Prof. Wimmer folgendes, von den beſten Reſultaten begleitete Verfahren an:

In einem hinlänglich großen, kupfernen Keſſel wurden 100 Pfd. gewöhnlichen, ausgelaſſenen und ziemlich braungefärbten Unſchlitts mit Zuſatz von 1 Maß reinen Waſſers bei gelindem Feuer geſchmolzen. Dem ruhig ſchmelzenden Talge ſetzte er nun, unter beſtändigem Umrühren, 1 Pfund engliſcher Schwefelſäure, welche zuvor durch allmäliges Eingießen der Säure in 3 Maß reinen Waſſers verdünnt wurde und ½ Pfund rothen chromſauren Kalis hinzu, welches letztere in ein mäßig feines Pulver verwandelt worden war. Sogleich nach dem Zuſatze der benannten chemiſchen Agentien zeigte ſich die Wirkung der durch Schwefelſäure aus dem rothen chromſauren Kali ausgeſchiedenen Chromſäure auf den Talg, welcher von letzterer eine immer dunklere Farbe annahm, ſo daß er nach kurzer Zeit ganz ſchwarzbraun gefärbt erſchien.

Kaum war dieſer Zeitpunkt eingetreten, ſo beurkundete ein immer mehr zunehmendes Schäumen, ſowie ein heftiger Geruch nach Akrolein, die durch die Chromſäure erfolgende Oxydation der färbenden Zerſetzungsprodukte, ſowie des Oleins im Talge. Allmälig ging die anfangs braune Farbe des Schaumes in eine hellgrüne

iber, worauf das Schäumen in gleichem Maße nachließ
ınd endlich ganz aufhörte, sowie auch der üble Geruch
›öllig verschwand, worauf zur leichtern Abscheidung des
ebildeten doppelt schwefelsauren Chromoxyds und dop-
elt schwefelsauren Kalis noch weitere 3 Maß reinen
Vassers zugesetzt wurden.

Das Feuer, welches nur gegen Ende der nicht ganz
Stunden lang dauernden Operation bis zum schwachen
Kochen des Kesselinhalts verstärkt werden darf, ließ er
un von selbst ausgehen und überließ den wasserklar
rscheinenden und nur schwach grün gefärbten Talg wäh-
end einiger Stunden dem ruhigen Absitzen, worauf er
ıteren von der dunkelgrün gefärbten, am Boden des
Kessels sich befindenden Flüssigkeit abschöpfen ließ.

Der erkaltete Talg besaß nun eine schöne, weiße,
hwach ins Hellgrüne sich ziehende Farbe und eine sehr
roße Härte. Um sich nun zu überzeugen, ob der so
ehärtete und gebleichte Talg auch in jeder andern Be-
ehung den gehegten Erwartungen entspreche, ließ er von
iesem Talge mehrere Sorten Kerzen mit gedrehten, ge-
irkten, geflochtenen Dochten gießen. Aber auch hier
ewies sich die Vortrefflichkeit des von ihm angewandten
Verfahrens. Die daraus gefertigten Kerzen besitzen nicht
ur die dem Talge zukommenden, oben angeführten Ei-
enschaften in Beziehung auf Farbe und Härte, sondern
rennen auch ruhig, ohne im geringsten abzurinnen,
hne Verbreitung eines übeln Geruchs oder schädlicher
Dämpfe (das allenfalls in höchst geringer Menge ent-
altene Chromoxyd ist weder flüchtig noch irgendwie
chädlich), und was die Hauptsache ist, mit einem viel
eißeren Licht, als die gewöhnlichen gegossenen Kerzen
it gleichem Dochte.

Um einen andern Theil des auf oben beschriebene
rt präparirten Talges ganz blendendweiß darzustellen,
urde dieser unter Zusatz einer entsprechenden Menge
inen Wassers bei sehr gelindem Feuer wiederholt um-
eschmolzen, das grünlich gefärbte Wasser von dem er-

ſtarrten Talge entfernt und ſo auch dieſer Zweck vollkommen erreicht.

Im Großen läßt ſich dieſe Methode mit noch größerem Vortheil anwenden, zu welchem Behufe Profeſſor Wimmer folgende Verfahrungsweiſe in Vorſchlag bringt:

Statt des theuren kupfernen Keſſels bedient man ſich weit zweckmäßiger einer entſprechend großen bleiernen Pfanne, welche nicht nur weit billiger zu ſtehen kommt, ſondern im vorliegenden Falle dem Zweck um ſo mehr entſpricht, als die verdünnte Schwefelſäure wohl das Kupfer, nicht aber das Blei angreifen kann und aufzulöſen vermag. Dieſe Bleipfanne muß ſo eingemauert ſein, daß nur der Boden der Pfanne, welche auf einem eiſernen, mit Thon beſchlagenen Roſte zu liegen kommt, dem Feuer ausgeſetzt wird, nicht aber deren Wände, theils um einer Zerſetzung des mit den heißeren Wänden in Berührung kommenden Talges vorzubeugen, theils um nach Belieben größere und kleinere Quantitäten Unſchlitt darin bearbeiten zu können, ſowie auch an einer Seite der Pfanne und zwar am Boden derſelben, eine durch einen Hahn verſchließbare Abzugsröhre angebracht ſein muß, wovon man den Grund ſogleich erſehen wird. Die angegebenen Quantitäten der genannten Chemikalien, ſowie die beſchriebene Verfahrungsweiſe, bleiben auch hier die gleichen, nur mit dem Unterſchiede, daß die vollſtändige Entfernung des entſtandenen ſauren ſchwefelſauren Chromoxyds und ſauren ſchwefelſauren Kalis aus dem Talge dadurch leicht bewerkſtelligt werden kann, daß man die am Boden der Pfanne ſich befindende dunkelgrüne Löſung der genannten Salze nach dem vollſtändigen Abſetzen des präparirten, noch flüſſigen Talges durch die obenerwähnte Abzugsröhre ablaufen läßt, worauf eine entſprechende Quantität reinen Waſſers auf den Talg gegoſſen und nach wiederholtem Abſtehen mehr oder weniger gefärbt wieder abgelaſſen wird.

Die dunkelgrüne Löſung obiger Salze, welche man bei Anwendung dieſes Verfahrens als Nebenprodukt er-

hält, läßt sich auf folgende Weise gebrauchen: Versetzt man nämlich die genannte dunkelgrüne Lösung mit einer Pottasche- oder Sodalösung, so fällt ein schön apfelgrünes Pulver, kohlensaures Chromoxyd, nieder, welches nach gehörigem Auswaschen und Trocknen als eine außerordentlich dauerhafte und dabei ganz unschädliche Malerfarbe zu Wasser- und Oelfarben, sowie in der Glas- und Porzellanmalerei (namentlich in letzterer) häufige Anwendung findet. Wendet man statt Pottasche- oder Sodalösung gebrannten oder gelöschten Kalk an, so erhält man ein Gemenge von Gyps und Chromoxyd, welches eine sehr angenehm grüne Farbe besitzt und, mit Leimwasser u. s. w. versetzt, um so mehr als Anstrich nicht nur zu allen Zwecken verwendet werden kann, ohne eine Aenderung der Farbe im mindesten befürchten zu müssen, sondern auch wegen seiner totalen Unschädlichkeit den gewöhnlichen, mehr oder weniger giftigen Kupferfarben vorzuziehen ist. Diejenigen aber, welche sich diese Mühe nicht geben wollen, werden am besten thun, die benannte dunkelgrün gefärbte Lösung auf die Düngerstätte zu gießen, da sie hierdurch den Dünger durch Bildung des für das Pflanzenleben so wichtigen Ammoniaks unendlich verbessern, ohne eine nachtheilige Wirkung des abgeschiedenen kohlensauren Chromoxyds auf die Vegetation im mindesten befürchten zu müssen.

Das Schmelzen des Talges vor der Fabrikation.

Das Schmelzen des Talges unmittelbar vor der Fabrikation nach einer oder der andern Art wird am besten im Dampfbade bewirkt, wobei noch eine vorläufige Reinigung des Talges stattfinden kann, wenn diese nicht schon vorher nach der früher angegebenen Weise bewirkt worden ist. Der dazu dienende Apparat ist in Fig. 21 dargestellt. A ist der kupferne Schmelzkessel, der in einem andern, B, von starkem Eisenbleche mit einem Zwischenraume von etwa 2 Zoll von den

Seiten und von dem Boden eingeschlossen ist. Oben auf dem Rande, welcher diesen Zwischenraum verschließt, ist nur ein leicht beschwertes Sicherheitsventil G mit dem verschiebbaren Gewichte a (für den Fall einer höheren Temperatur) angebracht. Durch das Rohr H steht der Zwischenraum der beiden Kessel mit einem gewöhnlichen Dampfkessel M in Verbindung. Der Hahn D am Boden des äußern Kessels dient zum Ablassen des verdichteten Wassers. Der Hahn E, etwa 2 Zoll über dem Boden des Schmelzkessels, dient zum Abziehen des geschmolzenen Talges, und der Hahn F am Boden desselben zum Ablassen des Wassers, über welchem der Talg geschmolzen wird, zugleich mit den Unreinigkeiten, die sich in demselben abgesetzt haben. Bei dem Schmelzen gießt man in den innern Kessel etwa 1 Zoll hoch Wasser, füllt ihn dann mit Talg und läßt den Dampf durch das Rohr H eintreten. Auf diese Art können die fremden Theile, die sich noch aus dem flüssigen Talg absetzen, sich in dieser untern Wasserschicht ansammeln, ohne die darüberstehende Talgschicht zu verunreinigen. Uebrigens kann diese Wasserschicht auch weggelassen werden, wo sich dann die Unreinigkeit in der untersten Talgschicht absetzt, die für das nächste Schmelzen verwendet wird, während durch den Hahn E der reine Talg abgelassen wird. Wenn in dem innern Kessel der Talg geschmolzen ist, so wird er von Zeit zu Zeit umgerührt und öfters abgeschäumt; man läßt ihn dann in der Dampfwärme noch einige Stunden stehen, damit ein hinreichender Absatz erfolge. Der geschmolzene heiße Talg wird durch den Hahn E in einen hinreichend großen Talgkübel abgezogen, aus welchem der für die Arbeit nöthige Talg durch den am Boden desselben angebrachten hölzernen Hahn abgelassen wird. Verrichtet man das Ausschmelzen des Talges in einem Kessel, so wird der Talg in diesem Kübel durch ein über demselben aufgestelltes Haarsieb ausgeschöpft.

Ueber das Anfertigen der Dochte.

Als Docht eignet ſich jeder ſehr poröſe Körper, der das geſchmolzene Fett in ſich aufnimmt und dadurch ſo fein vertheilt, daß es von der Flamme bis zum Siedepunkte erhitzt und in Dämpfe verwandelt wird, die ſich dann ihrerſeits entzünden.

Dieſe Eigenſchaften haben

1) alle feinfaſerigen Pflanzenkörper, namentlich die Baumwolle, der Flachs, das Binſenmark, der Baumſchwamm, das Papier;
2) poröſe Erden, z. B. der Asbeſt;
3) ganz feine Drähte, wenn ſie ſo zuſammengeflochten werden, daß kleine Zwiſchenräume entſtehen, daher man Dochte aus feinen Metalldrähten, Glasfäden, Holzſpänen fertigen kann.

Bei allen dieſen Dochten findet aber noch ein großer Unterſchied ſtatt, je nachdem dieſelben

1) ſelbſt mit verbrennen und dabei
   a. wenig oder viel Kohle,
   b. mehr oder weniger unverbrennlichen Rückſtand laſſen;
2) ganz unverbrennlich ſind.

Unverbrennliche Dochte eignen ſich mehr für Lampen, als für Lichte, wenn man nicht die Einrichtung trifft, daß ſie in dieſen

1) herabſinken, wenn das Fett in ihrer Nähe verbrannt iſt, oder
2) weggeputzt werden.

Verbrennliche ſind um ſo beſſer,

1) je weniger Kohle,
2) je weniger unverbrennlichen Rückſtand ſie laſſen.

Die Kohle entſteht in Folge einer unvollkommenen Verbrennung — und die Verbrennung eines brennbaren Körpers iſt unvollkommen,

a. wenn die Hitze zu gering iſt,
b. wenn die Luft (der Sauerſtoff derſelben) zu wenig Zutritt hat. Die Hitze kann man dadurch

etwas vermehren, wenn man die Dochte mit einem Fette tränkt, das mehr Hitze entwickelt (z. B. Wachs, Walrath). Eine bedeutende Vermehrung läßt sich aber nicht ohne Nachtheil, das heißt, nicht ohne schnelleres und folglich kostspieligeres Verbrennen, bewirken, und es bleibt daher nur vermehrte Einwirkung des Sauerstoffs übrig, um das vollkommenere Verbrennen des Dochtes zu bewirken.

Hierzu trägt bei:

1) erleichterter Luftzutritt überhaupt, was
   a. durch Luftraum im Dochte selbst (durch hohlen Docht, oder durch sehr locker gewebten Docht, oder durch Dochte aus sehr feinem Garne),
   b. durch Verminderung der Dicke des Dochtes,
   c. durch Schiefstellen des Dochtes, so daß sein Ende aus der Flamme herausſieht, geschehen kann.
2) Zusatz eines sauerstoffabgebenden Körpers zum Dochte, z. B. Tränken desselben mit Salpeter, mit chromsaurem Kali, mit salpetersaurem Wismuth*), mit Bleizucker (ist giftig und daher verwerflich). Selbst das giftige Bleiweiß wurde von Pugh in Rouen angewandt. Er tauchte die Dochte in eine Mischung von 100 Talg, Wachs, oder von beiden mit 5 bis 10 reinem gemahlenen Bleiweiß. Das Bleiweiß wird beim Brennen der Lichte zu Metall; man bemerkt an dem Dochte, wenn man ihn außerhalb der Flamme neigt, kleine Bleikügelchen, die herabfallen und den obern Theil des Dochtes mit fortreißen, wodurch das Licht heller brennt.
3) Zusatz sehr verbrennlicher Körper, mit denen man den Docht tränkt. Man empfiehlt in dieser Hinsicht Kampher (den man auch bei den kleinen Nachtlichtchen anwendet), Steinöl, Terpentinöl, Weingeist.

*) Solche Lichte hat man uneigentlich Lichte mit metallischem Dochte genannt.

Der unverbrennliche Rückstand ist eine Folge des Gehaltes des Dochtes an erdigen oder metallischen Theilen. Man kann diesen vermeiden oder ganz entfernen, wenn man die Dochte mit Säuren behandelt, welche jene erdigen oder metallischen Theile auflösen.

Wesentlich ferner ist es auch, daß der Docht

1) in seiner ganzen Länge eine gleiche Masse und Dicke hat, da an jeder Stelle, wo diese größer ist, stärkere Hitze, folglich stärkeres und somit ungleiches Wegbrennen stattfindet, und daß
2) während des Brennens sich keine Theile von ihm ablösen, dadurch die Hitze außerhalb dem Mittelpunkte bringen und ein Rinnen des Fettes veranlassen.

Man kann die Dochte auch noch in Hinsicht der Sparsamkeit, mit der sie das Verbrennen unterhalten, betrachten, und diese ist im entgegengesetzten Verhältnisse mit ihrer Güte. Ein sehr poröser Docht, der das Fett schnell in sich aufsteigen läßt, giebt ein helles und starkes Licht, verbraucht aber eben deshalb mehr Fett oder Oel. Einer aus faserigen, dichten Garnen brennt sparsamer, als einer aus locker gedrehten; einer aus Werg von Flachs sparsamer, als einer aus Baumwolle; ein Docht, der mit Erden (feingestoßenem Federweiß, Kalk) oder mit Kochsalz getränkt ist, brennt sparsam und dunkler. Ebenso ein mit Essig getränkter, ein schwach befeuchteter u. s. w.

Im allgemeinen ist jeder Docht um so besser, je mehr und je feinere Zwischenräume er hat, da er dann das in ihm aufsteigende Fett um so feiner vertheilt. Ein Docht aus feinem Garne hat mehr und kleinere Zwischenräume, als ein gleichdicker von grobem, und wird daher stets besseres Verbrennen bewirken, weniger rauchen und seltner des Putzens bedürfen.

Aus diesen Gründen sind Dochte von Baumwolle *) unter allen bis jetzt bekannten die besten.

*) Hanf taugt wegen seiner Härte durchaus nicht zu Dochten, Leinengarn für sich eben so wenig, da solche Dochte sich schnell

dessen Schneide gegen die dem Arbeiter gegenüber befindliche schmale Tischseite gerichtet ist. Will man die Spindel und das Messer einander nähern, so drückt man den Schieber wieder zurück. Diese Einrichtung ist nothwendig, um den Dochten die erforderliche Länge geben zu können. Hat man nun den Schieber so weit ausgezogen, als man die Dochte lang machen will, so wird er durch eine Schraube, deren Kopf sich auf der untern Seite befindet, befestigt. Ist nun der Schieber in der gehörigen Entfernung festgeschraubt, so nimmt man die Enden der Fäden von den Knäueln, die sich in dem Korbe zur Rechten befinden, in die rechte Hand, fährt damit hinter der Spindel herum, und gegen die Schneide zu, faßt darauf die zusammengehaltenen Fäden mit der linken Hand und drückt stark damit gegen die Klinge, um den Docht abzuschneiden; hierauf dreht man den Docht etwas zusammen und läßt ihn an der Spindel hängen. Die Schlinge, womit der Docht an der Spindel hängt, giebt den Henkel des Lichtes. Die an den Knäueln bleibenden Fäden hat man währenddem nicht aus der Hand gelassen, sie nun abermals hinter der Spindel herumgeführt und wieder dem Messer genähert, abgeschnitten und nach erfolgtem Dreben wieder an die Spindel gehängt. Mit dieser Operation, welche die Fig. 23 zeigt, fährt man fort, bis man die hinreichende Anzahl Dochte erhalten hat. Fertigt man die Dochte zu gegossenen Lichten, so ist es nicht nöthig, sich an eine genaue Ordnung zu binden, wieviel man Dochte auf die Spindel bringt; fertigt man aber Dochte, zu gezogenen Lichten, von denen 6 auf ein Pfund gehen, so bringt man 14 — 15 Dochte auf die Spindel, bei solchen, von denen 10 auf ein Pfund gehen, 18 u. s. w., schneidet hierauf die Enden der Dochte egal und ordnet sie in Häufchen, von denen dann die Dochtspieße versehen werden.

Platte Dochte hat man in der letzten Zeit, wie Schnüre, auf der Dockenmaschine geflochten; wenn sie

aus wenig Fäden bestehen, so krümmen sie sich und werden an der Spitze zu Asche, so daß man das Putzen erspart. Hohle Dochte, die auf einer Metallspindel auf der Schnurmaschine geflochten werden, brennen zwar ohne Rauch, aber nicht so hell, als die gewöhnlichen.

Von den Lichtformen und einigen andern zur Lichtfabrikation nöthigen Geräthschaften.

Zum Material der Lichtformen, in welchen man die gegossenen Lichte fertigt, ist das Zinn das schicklichste; die Lichte der gläsernen bekommen zwar Glanz, kühlen sich aber zu schnell ab und springen aus diesem Grunde; die blechernen Formen sind zum Gebrauche ganz untauglich. Die Gestalt der Formen Fig. 24 ist röhrenartig und ihre innere Höhlung genau von der Größe, die man den Lichten zu geben gedenkt. Nach unten hin laufen sie kegelförmig zu und sind daselbst mit einem Loch in der Mitte des Bodens versehen, dessen Größe sich genau nach der Stärke des Dochtes richtet, indem der Docht gedrängt durch dasselbe gehen muß. Auf den obern Theil b der Lichtform, der mit einem Rande a versehen ist, um sie bequem in die Löcher des Formtisches stellen zu können, kommt eine Art Trichter b' mit einer kurzen Röhre c Fig. 25 zu stehen, welche in die Erweiterung der Form geht, so daß inwendig in der Röhre des Trichters nichts von der Form hervorsteht. Genau in dem Mittelpunkte dieses Trichters ist durch 4 Aermchen d, d, d, d ein Ring befestigt, dessen Oeffnung sich genau nach der Stärke des Dochtes richtet, damit dasselbe während des Eingießens des Talges nicht aus dem Ringe herausschlüpfe. Zum Eingießen des Talges bringt man die Lichtformen senkrecht in den sogenannten Formtisch Fig. 26, der aus einem drittehalb bis 3 Zoll starken Brete besteht, das auf seinen beiden Enden von zwei senkrechten Bohlen d getragen wird, die auf einer Art

der Wahrheit abgewichen zu ſein, möglichſt klar vor Augen zu führen, ſo wird deren Werth doch dann noch mehr empfunden werden, wenn die Maſchinen ſich in Thätigkeit befinden und bei nur einigermaßen vernünftiger und ſolider Handhabung unterliegen dieſe Maſchinen auch nie einer Reparatur. Der Werth, welchen mancher Lichtefabrikant aus ſeinen jetzt in Gebrauch befindlichen Zinkformen durch Verkauf oder Umtauſch ziehen könnte, wäre oft genug und mehr, als hinreichend, ſich eine vollkommene Gießerei mit Maſchine anſchaffen zu können.

Die Preiſe ſtellen ſich ſelbſtverſtändlich nach der Größe der Lichteformen; der Erfinder kann aber gleichzeitig die Verſicherung geben, daß die Koſten einer Gießerei mit dieſen Maſchinen ſich keinesfalls höher, als bei der einfachſten Gießerei herausſtellen werden; es kann ſogar auf Verlangen auf eine Maſchine zwei Sorten Formen gegeben werden, ſo daß auf einer halben Maſchine 8r und auf der andern 10r und ſo beliebig weiter ſich befinden. Alte Formen können zum Umgießen oder an Zahlungsſtatt eingeſandt werden, wofür der höchſte Werth gerechnet wird.

Die erſte Probemaſchine in Deutſchland fertigte der Erfinder im Oktober 1860 und jetzt befinden ſich bereits beſtellte Maſchinen bei Herrn Altmann u. Hamel in Altona in Thätigkeit, und für andere Geſchäfte ſind ſolche in Arbeit.

Der Erfinder befand ſich in den letzten 7 Jahren in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und war unausgeſetzt der Lichtefabrikation gewidmet, hatte dabei hinlängliche Gelegenheit, mit allen dazu gehörigen Maſchinen und Apparaten, ſo wie mit den neueſten Erfindungen und Verbeſſerungen auf das genaueſte vertraut zu werden, iſt folglich der praktiſchen Ausübung der Stearin- und Talglichtefabrikation vollkommen mächtig. Bei Ertheilung von Aufträgen erſucht er deshalb höflichſt, jedenfalls Muſter-Lichter einzuſenden und bei jeder Sorte genau anzugeben, ob eine halbe, ganze oder mehrere Maſchinen gewünſcht werden, ſowie ob für Stearin

oder Talg, und ob die Heizung bei Stearin mit Dampf oder Waſſer ſein ſoll.

Briefe addreſſire man bis auf weiteres an Francis Saaſe in Meißen (Sachſen). Alle anderweitigen Anfragen werden auf frankirte Briefe ſofort beantwortet. Für gezogene Lichter fertigt der Genannte eine ſehr praktiſche Maſchine, wenn die Länge, Breite und Höhe des Lokals genau angegeben wird.

Verbeſſerte patentirte Kerzengießmaſchine von J. Seeger und Comp. in Eßlingen.

Dieſe ſowohl einfache als nützliche Maſchine beſteht in der Hauptſache aus einem auf einem Wagengeſtell ruhenden, oben mit einem Seiher verſehenen Kaſten zur Aufnahme des flüſſigen Talgs, Stearins oder Wachſes. An dem Boden des Kaſtens ſind mehrere Reihen in beſtimmter Entfernung von einander abſtehender Löcher angebracht, durch welche die Flüſſigkeit ausſtrömt, ſobald die Schließvorrichtung geöffnet wird. Letztere beſteht aus mehrern mit Löchern verſehenen Schienen, welche unmittelbar unter den Ausgußöffnungen liegen und hin- und hergeſchoben werden können. Treffen nun die Löcher des Kaſtens und der Schienen zuſammen, ſo kann die Flüſſigkeit im Kaſten abfließen; treffen ſie nicht zuſammen, ſo ſchließen die Schienen die Ausgußöffnungen ab. — Sowohl an dieſer Schließvorrichtung, als am Wagengeſtell ſind einfache Regulatoren angebracht, welche den Apparat während des Gießens in eine ſolche Stellung zu den Formen bringen, daß die ſenkrechte Einſtrömung der Flüſſigkeit an der hintern Wand der Formen erfolgt, während die Luft an der vordern Wand ausſtrömen kann, wodurch Blaſen vermieden werden.

Die Handhabung des Apparats iſt folgende: Derſelbe wird auf die an den Seitenleiſten des Gießtiſches angebrachte und mit Vertiefungen für den Regulator ver-

sehene Fahrbahn so gestellt, daß der Hauptregulator in die erste Vertiefung einfällt. Der Kasten wird mit der Flüssigkeit angefüllt und die Schließvorrichtung einfach durch Ziehen an einem Griff geöffnet, worauf augenblicklich alle gleichsortige Formen sich füllen. Ist eine Form voll, so wird durch Zurückschieben der Schließvorrichtung die Ausströmung abgeschlossen, der Regulator gelöst und der Apparat vorwärts gerückt, bis der Regulator in die zweite Vertiefung einfällt. Hierauf tritt das so eben angegebene Verfahren wieder ein und so fort, bis sämmtliche vorhandene Formen voll gegossen sind. Vor der Anwendung muß die Maschine erwärmt werden; doch werden von den Erfindern auch solche Maschinen geliefert, bei welchen eine besondere Vorrichtung die Erwärmung entbehrlich macht. Ferner fertigen die Erfinder ein neues Gießgestell mit beweglichen Formbretchen an, mittels dessen auf einem verhältnißmäßig kleinen Raum mehrere tausend Lichter auf einmal gegossen werden können.

Die Vortheile obiger Maschine sind nach dem Zeugniß verschiedener Lichterfabrikanten des In- und Auslandes folgende:

1) In einer Minute können, je nach der Größe der Maschine, 500 bis 2000 und mehr Stücke Lichter aller Sorten vom 5er bis zum 16ner Licht vollkommen gleichmäßig gegossen werden.
2) Durch das gleichmäßige Einströmen des Talgs in die Formen werden die Dochte aus ihrer Lage nicht verrückt werden, kommen also genau in die *Mitte* des Lichtes zu stehen, ohne daß sie nach dem Gießen angezogen werden müssen.
3) Bei dem Maschinengießen geht kein Talg durch Verschütten verloren, es kann deshalb die zu gießende Lichterzahl im voraus nach dem Talggewicht genau bestimmt und kontrolirt werden.
4) Bei der Geschwindigkeit des Verfahrens wird der flüssige Talg — selbst bei der größten vorhandenen Masse — in gleichmäßiger Temperatur so schnell

vergoſſen, daß derſelbe nicht erkaltet, wohl aber die Lichter einen reinen ſchönen Glanz erhalten.

5) Die Maſchine kann von Jedermann gehandhabt werden, auch iſt ſie der Abnutzung ſehr wenig ausgeſetzt.

6) Die Maſchine kann auf jedem ſchon vorhandenen Gießtiſch angebracht werden, ſofern nur die Theilung deſſelben eine gleichmäßige iſt. (Gewerbeblatt aus Württemberg, 1861, Nr. 27.)

Der Talgtrog

(Fig. 29, F, G und H und Fig. 30 und 31)

wurde früher auch Talggrube genannt, ebenſo, jedoch mit Unrecht, Form. — Es iſt ein hölzernes Gefäß von prismatiſcher Figur und einem Mühlrumpfe von viereckiger Geſtalt nicht ganz unähnlich. Das Ganze muß gut zuſammengefügt ſein, damit der geſchmolzene Talg nicht herausdringe. — Am beſten fertigt man ihn aus Nußbaumholz. Die zwei großen Seiten, wovon man eine bei a ſieht, haben inwendig eine Höhe von 2 Fuß und die Oeffnung b nur eine Breite von 10 Zoll, jedoch eine Länge von 3 Fuß. Nach unten geht dieſer prismatiſche Trog ſpitz zu, doch iſt noch ein ſchmaler Boden in demſelben, ſo daß die beiden Wangen ſich nicht unmittelbar berühren. An jedem Kopfe d dieſes Troges befindet ſich ein hölzerner Griff, damit man ihn bequem von einem Orte zum andern tragen könne. Dieſer Trog ruht übrigens auf einer erweiterten Einfaſſung e, welche man den Schuh nennt und welche ihm zum Fuße dient, damit er nicht umfalle, wenn man ihn auf die Erde ſetzt, oder auf ein Fußgeſtell c, wodurch er um 6 Zoll höher wird. Sein ſchmaler Boden iſt meiſtentheils von Kupfer, bisweilen ſelbſt der ganze Trog, und unter dieſen Boden ſetzt man ein Gefäß mit glühenden Kohlen, damit der Talg während des Lichtziehens immer flüſſig erhalten werde. Fig. 29 zeigt den Talgtrog in einem

geraden, ſenkrechten Durchſchnitte der Länge nach und Fig. 29 G einen Kopf nebſt dem Geſtelle. Fig. 29 H iſt der Deckel, welchen man auf die Form legt, damit nichts Unreines in den geſchmolzenen Talg fallen könne.

Der Beſchneider.
(Fig. 32, C, G, H und I.)

Durch das wiederholte Eintauchen iſt es natürlich, daß die Lichte unten über das Ende des Dochtes hinaus einen Talganſatz bekommen, der dem Lichte gar nichts nützt. Um nun dieſen zu entfernen, wird dieſer Theil des Lichtes abgeſchmolzen, was am beſten und geſchwindeſten mit einem Werkzeuge geſchieht, das man den Beſchneider nennt. Dieſes Werkzeug beſteht aus einem Fußgeſtelle G, auf deſſen Boden f man ein viereckiges Geſchirr von Eiſenblech c ſetzt und es mit glühenden Kohlen füllt. Ueber dieſem Geſchirre befindet ſich auf einem Rahmen eine kupferne Platte a b, welche in ihrer ganzen Länge mit Rändern nebſt einer eingeſchnittenen Rinne nach b verſehen iſt. Iſt dieſe Platte gehörig erhitzt, ſo nimmt man 5, 6 und mehr mit Lichten behangene Spieße, die man aber nicht mit den Fingern von einander zu halten braucht, wie beim Eintauchen, ſondern ſie mit der flachen Hand hält, da man jetzt nicht mehr zu befürchten hat, daß die Lichte aneinander kleben. Man bringt nun eine bedeutende Anzahl derſelben mit einem Male in den Beſchneider, wo man ihre untern Enden auf die kupferne Platte ſtellt, welche ſo heiß ſein muß, daß der Talg ſchmelzen und ſofort durch die Oeffnung oder Rinne b in das unten ſtehende Gefäß d fließen kann. Die bei e,e befindlichen trichterförmig auseinander ſtehenden Breter, welche auf die Ränder h,h des Fußes G geſtellt werden, dienen dazu, es zu verhindern, daß die Wärme von dem Tiegel an den obern Theil der Lichte ſchlage. Auch haben ſie noch den Nutzen, daß man die Lichte deſto beſſer durch den Hals i i, Figur J ſtecken kann.

der so eng ist, daß die Lichter dadurch in einer geraden Stellung gehalten werden.

Der Werkstuhl.

Nach dem jedesmaligen Eintauchen der Lichte in den Talgtrog bringt man die Spieße mit denselben auf den Werkstuhl. Es ist dieß ein der Länge der Werkstätte angemessenes hölzernes Gestelle; die inwendige Breite desselben beträgt 2 Fuß, damit die Lichtspieße von der einen Seite zur andern reichen und auf den Leisten ruhen können. Diese Leisten sind, von unten nach oben gerechnet, etwa 18 Zoll übereinander, doch hat man sie auch näher oder entfernter, jenachdem die verschiedene Länge der zu ziehenden Lichte hierin eine Aenderung erfordert. Zwischen den Leisten muß nämlich soviel Platz bleiben, daß man immer einen Spieß mit Lichten nacheinander herausnehmen kann, wenn die obern Leisten auch ganz voll Lichte hängen. Die ganze Höhe eines solchen Gestelles beträgt gewöhnlich nicht viel über 5 Fuß, und aus dieser Höhe ergiebt sich auch, wieviel Stockwerke oder Lagen zu Lichtspießen ein solches Gestelle erhalten dürfe. Fig. 33 E liefert die Abbildung eines niedrigen. In die Gegend von aa wird eine hölzerne Mulde gesetzt, um den von den Lichten etwa abtröpfelnden Talg aufzufangen.

Es giebt zwei verschiedene Arten, die Lichte zu bereiten, von denen die erste darin besteht, daß man den Docht in eine Form bringt, die dann mit Talg gefüllt wird, und die auf diese Art bereiteten Lichte nennt man gegossene. Die zweite Art der Lichtfabrikation besteht darin, daß man die Dochte in ein mit flüssigem Talge

gefülltes Gefäß taucht und dieß so oft wiederholt, bis die Lichte die erforderliche Stärke erlangt haben. Dieß sind die gezogenen Lichte.

Das Lichtziehen.

Nachdem man den Talg zerhackt und zerstückelt hat, wird er geschmolzen und hierauf durch ein Haarsieb in den Talgtrog gebracht; sodann hat man dafür zu sorgen, daß er einen angemessenen Wärmegrad beibehalte. Sollte er während der Arbeit zu kalt werden, so gießt man etwas heißen Talg zu. — Damit aber aller Talg in dem Troge einen gleichen Grad der Wärme und der Flüssigkeit erlange, bewegt und rührt man ihn mit dem Rührstabe, wobei man sich jedoch hütet, tief auf den Grund des Troges zu kommen, um die dort niedergefallenen Unreinigkeiten nicht wieder mit in die Höhe zu bringen und dadurch die Talgmasse von neuem zu verunreinigen.

Ist nun der Talgtrog mit geschmolzenem und gehörig heißem Talge fast ganz angefüllt, so nimmt man auf einmal 10 oder 12 mit gleichweit von einander geordneten Dochten behangene Spieße, stößt sie in den Talg, zieht sie dann wieder hervor und legt sie zum Theil auf den Rand des Talgtroges. Diese erste Eintauchung muß in sehr heißem Talge geschehen, da durch dieses die Dochte besser durchdrungen werden, wodurch sie eine größere Schwere erhalten und deshalb durch ihr eigenes Gewicht sich gerade herunterziehen, ohne daß man ihnen nachzuhelfen braucht.

Schreitet man zu den andern Eintauchungen, so muß der Talg einen solchen Wärmegrad haben, daß er am Rande des Troges zu gestehen beginnt; hierauf ergreift man je zwei oder drei (im letzteren Falle nimmt man die Spieße so, wie es Fig. 34 darstellt) der auf dem Rand des Troges gelegten Spieße, untersucht genau, ob die Dochte auf der Länge des letztern gehörig vertheilt

sind und einander nicht berühren, faßt die Spieße so an, daß immer ein Finger zwischen zwei Spießen ist und taucht sie mit einer kleinen zirkelförmigen Bewegung in den Talg. Während nun die Dochte in dem Talge sich befinden, giebt man den Spießen einige lebhafte Stöße, damit sich die Dochte voneinander trennen, die sich etwa aneinander gehängt haben möchten.

Hierauf zieht man die mit Talg getränkten Dochte heraus und läßt sie über dem Talgtrog etwas abtröpfeln; sind sie ein wenig erhärtet, so taucht man sie noch einmal ein, zieht sie aber gleich wieder heraus und hängt sie in den Werkstuhl zum Abtröpfeln. Um nichts von dem abtröpfelnden Talge zu verlieren, stellt man den Talgtrog nahe bei den Werkstuhl und legt dann noch ein oder mehre glatte Breter zwischen beide, auf welche die während des Hintragens abfließenden Talgtropfen fallen und so nicht verloren gehen.

Dieser erste Zug erfordert die mehrste Geschicklichkeit, und von der richtigen Ausführung desselben hängt größtentheils das Gerathen der Lichte ab.

Die Lichte der ersten Eintauchung hängt man in das unterste Stockwerk des Werkstuhls, weil diese Lichte noch etwas stärker tröpfeln, als die der folgenden Züge, was durch die größere Flüssigkeit des Talges, der sich später etwas abgekühlt hat, bedingt wird; denn wenn man die Lichte der ersten Ziehung in die obern Stockwerke bringen wollte und die der folgenden in das unterste, so würden die von den obern herabfallenden Talgtropfen auf den untern schon beinahe fertigen Lichten kleine Höcker verursachen. Fallen aber aus dem obern Stockwerke Tropfen auf die Lichte des untersten Stockwerkes, die von der ersten Ziehung sind, so bringt dieses gar keinen Schaden, indem diese Unebenheiten durch das wiederholte Eintauchen, dem man diese Lichte unterwerfen muß, gänzlich verwischt werden.

Haben die Dochte auf dem Werkstuhle die gehörige Härte erlangt, so beginnt man den zweiten Zug, was jetzt ohne alle Mühe geschieht, da sie schon einige Festig-

keit erlangt haben. Man taucht ſie nun ein- oder zweimal, ihrer ganzen Länge nach, ein, hierauf wieder zwei- oder dreimal, aber nur bis auf die Hälfte, oder gar nur bis auf den vierten Theil ihrer Länge, wobei man ſie jedoch etwas länger in dem flüſſigen Talge läßt, damit der Talg, der nach dem erſten Eintauchen immer ziemlich häufig längs dem Lichte herunterläuft, ſich unten verhärtet und dadurch das Licht unten verhältnißmäßig verdickt, wieder abſchmelze, indem ſonſt die Lichte eine faſt kegelförmige Geſtalt erhalten würden. Wie lange man die Lichte in den Talg halten müſſe, hängt ganz von den Umſtänden ab, und man beobachtet nur, daß, wenn der Talg in dem Troge nicht mehr ſo heiß iſt, daß er etwas von dem Lichte abſchmelzen könnte, man die Lichte rechts und links in dem Troge herumzieht, um die Wirkſamkeit des Talges des Troges auf den Talg des Lichtes zu vermehren.

Hat man die Lichte wieder abtröpfeln laſſen, ſo hängt man ſie wieder auf den Werkſtuhl, damit der Talg gehörig erkalte. Bei dem nun folgenden Zuge muß der Talg die Beſchaffenheit haben, daß er im Begriff zu geſtehen iſt, damit ſich deſto größere Lagen von ihm anſetzen, wodurch das ganze Geſchäft ſchneller von ſtatten geht, und da bei etwas erkaltetem Talge die Oberflächen der Lagen kleine Rauhheiten erhalten, welche die einzelnen Lagen beſſer aneinander binden, als wenn ſie ſehr glatt wären.

Sind die Lichte auf dem Werkſtuhle gehörig erkaltet, ſo beginnt man den dritten Zug und bringt nach Vollendung deſſelben die Lichte wieder auf den Werkſtuhl. Wie bei dem zweiten Zuge, ſo taucht man auch bei dem jetzigen die Lichte nur zweimal ihrer ganzen Länge nach ein, während es bei den folgenden Zügen dreimal geſchieht, ungerechnet derjenigen Eintauchungen, die man, um die Stärke des Lichtes zu verringern, nun zur Hälfte, zum dritten oder zum vierten Theile des Lichtes vollzieht. So wie man die Lichte aus dem Talge herauszieht, läßt man ſie über dem Troge etwas abtröpfeln und ſtreicht

ihr unteres Ende an ſeinem Rande etwas ab, bevor man ſie auf den Werkſtuhl bringt, wodurch man es dahin bringt, daß nach den letzten Eintauchungen faſt gar kein Talg mehr abtröpfelt, wenn man die Lichte auf den Werkſtuhl gebracht hat.

Im Sommer muß man die Lichte öfter eintauchen, als im Winter, weil ſich bei der Kälte mehr Talg anſetzt, als bei der Wärme.

Sind nun die Lichte fertig, ſo tränkt man den hervorragenden Docht dadurch mit Talg, daß man das Licht recht tief eintaucht, ſo daß auch der Henkel des Dochtes mit in den Talg kommt.

Hierauf wird in dem Beſchneider der überflüſſige Talg abgeſchmolzen, wie wir ſchon oben bei der Beſchreibung dieſer Maſchine gezeigt haben. — Sind nun die Lichte fertig, ſo reiht man ſie an Fäden und läßt ſie an der Luft trocknen und bleichen.

Garin in Paris hat eine Maſchine zum Lichtziehen erfunden, mittels welcher man im Stande iſt, zu allen Zeiten Lichte zu fabriciren, und mit ihrer Hülfe kann man in drei Monaten die nöthigen Fertigkeiten zur Fabrikation derſelben erlangen, während ſonſt mehre Jahre dazu nöthig ſind. Endlich veranlaßt ſie auch eine Arbeit- und Zeiterſparung, denn ein einziger Arbeiter kann mit ihrer Hülfe täglich 12 Centner fabriciren; ſtatt daß durch das ältere Verfahren nur ¼ in derſelben Zeit dargeſtellt werden kann.

Fig. 35 iſt eine Vorderanſicht dieſes Apparates, a iſt die Pfanne in der Längenanſicht, b der Kaſten, der in der Pfanne ſteht und die Formen umſchließt, c die Lichte, d runde hölzerne Stäbe, welche die Lichte tragen, e zwei Stabträger, von denen die Fig. 36 das Profil giebt; ſie ſind gezahnt, um die Enden der Stäbe d aufzunehmen und ſie gleichweit von einander entfernt zu halten. Jeder von dieſen Stabträgern iſt mit einem Haken f verſehen, der in das Ende einer Eiſenſtange g greift, deren beide Enden rechtwinkelig gebogen und jedes mit einem Haken verſehen ſind, mittels welches die

Stange an den Linien h, i aufgehängt wird. Die Linie oder Schnur h wird mit ihrem obern Ende an die Peripherie einer Scheibe k mit zwei Vertiefungen an dieselbe befestigt und liegt in einer von diesen. Die Schnur i ist ebenfalls mit ihrem obern Ende in der mittleren Vertiefung einer Scheibe l befestigt, die mit drei solchen Vertiefungen versehen ist. m sind zwei Schnüre, deren obere Enden die eine in der zweiten Vertiefung der Rolle oder Scheibe k, die andere in der innern Vertiefung der Rolle l befestigt sind. Die untern Enden dieser Schnüre tragen an ihren Enden eine Eisenstange n, an denen die Gewichte o, welche mit der an h i hängenden Last gleich, angehängt sind. p ist eine andere Schnur, die über die äußere Vertiefung der Rolle l und über die einer andern kleinen Rolle geht, die den Zweck hat, die Schnur zu leiten. r ist eine horizontale Welle, an welcher die beiden Scheiben k l befestigt sind; ihre beiden Zapfen liegen in den beiden Armen s, die in der Decke des Gebäudes befestigt sind. In ihrer Mitte bildet die Welle r einen Krummzapfen u, an welchem ein mit einem Gewichte versehener Balancier hängt und sich um die Warze v des Krummzapfens bewegt.

Soll nun die Maschine in Bewegung gesetzt werden, so braucht nur ein Mensch mit den Händen die Schnur p auf- und niederzuziehen; dadurch werden die Scheiben k, l gedreht und folglich die Stabträger e gehoben und gesenkt, wodurch die Lichte abwechselnd in die Formen b getaucht und dann wieder herausgezogen werden. Der Balancier u hat den Zweck, diese Bewegung zu erleichtern, indem er die Kurbel, nachdem sie die senkrechte Richtung überstiegen hat, nach sich zieht, und die Stange n, die ein Gegengewicht bildet, hat den Zweck, das Gleichgewicht wieder herzustellen.

Das Lichtgießen.

Wenn alle Formen mit Dochten beschickt und ihre untere Oeffnung mit Wachs oder mit einem hölzernen

Pflöckchen verschlossen worden ist, der Talg in der Talgtiene sich abgeklärt und bis zu dem Punkte abgekühlt hat, daß er am Rande des Gefäßes in weißen Streifen sich ansetzt, so bringt man den flüssigen Talg in eine blecherne Kanne, die wir Fig. 37 dargestellt haben. — Vermittelst der an dieser Kanne befindlichen Schnauze wird der Talg in die Formen gegossen.

Sobald eine Form vollgegossen worden, wird sie gelinde angestoßen, damit sich der Talg überall gleichförmig setze. — Wenn nach einiger Zeit der Talg in den Formen sich gesetzt haben sollte und dadurch Höhlungen in den Lichten entstanden sind, so werden diese wieder mit Talg ausgegossen.

Sind die Lichter erkaltet, dann zieht man unten an der Form die Pfropfen aus, faßt das Querhölzchen, welches oben durch den Docht geht, mit der Hand im Gleichgewichte an und zieht die Lichte so aus den Formen heraus.

Bisweilen trifft es sich, daß einige Formen, besonders gläserne oder auch blecherne, die einen Stoß erhalten haben, die Lichte nicht loslassen; in diesem Falle müssen sie mit einem in siedendes Wasser getauchten Schwamme so lange bestrichen werden, bis die Lichte sich leicht herausziehen lassen. Man taucht auch die Formen mit den Lichten oft in nicht gar zu heißes Wasser, um durch ein gelindes Aufschmelzen ihrer Oberfläche sie herauszubringen. Sind Lichte auf keine dieser angegebenen Arten herauszubringen, so müssen die Formen in siedendes Wasser getaucht und die Lichte so ausgeschmelzt werden. In allen Fällen erfordern die Formen ein fleißiges Reinigen, sonst hat man bei dem nächsten Ziehen dieselben Nachtheile zu erwarten.

Wenn die Lichte fertig sind, werden sie am dicken Ende, wo sich vom Einguſſe überflüssige Talgtheile befinden, geputzt und hierauf entweder an der freien Luft getrocknet und gebleicht, oder in einer Kiste, deren Boden mit reinem Stroh belegt ist, aufbewahrt, durch wel-

ches letztere Verfahren sie eine bessere Weiße erhalten sollen.

Nachdem wir in Vorstehendem das gewöhnliche Verfahren der Lichtfabrikation angegeben haben, wollen wir in Folgendem die Anfertigung einiger besondern Lichtsorten ꝛc. angeben.

Verfertigung der Nancy'er Lichte.

Unter 50 Pfd. Rinder- und 25 Pfd. Schöpsentalg, welchen man ungefähr mit dem vierten Theile seines Gewichtes Wasser oder ganz schwacher Lauge ausstedet, wird ein halbes Nösel Weinessig zur Reinigung des Talges gethan. Wenn er auf diese Art ausgelassen ist und die wässerigen Theile sich ausgeschieden haben, setzt man den Talg wieder auf's Feuer und rührt 1 Loth Glasgalle, 1 Loth Jungfernglas und 2 Loth Alaun, alles fein gestoßen und durch ein Haarsieb geschlagen, hinein.

Lorraine's parfümirte Lichte.

Man läßt die Talgkuchen in einer mäßig warmen Trockenstube gähren, wobei die öligen Theile abgeschieden werden, die man mit einem Schwamme abwischt uud zu andern Zwecken benutzt. Um den Talg von den faserigen Theilen zu befreien, wird er klein gehackt, mehrmals gewaschen und mit etwas römischem Alaun geschmolzen, der sich mit den fremdartigen Theilen bald abscheidet. — Um die Reinigung zu vollenden, zerläßt man den Talg nochmals, schäumt ihn ab und setzt noch etwas Alaun zu. Wenn die flüssige Masse ganz klar ist und weißen reinen Schaum aufwirft, gießt man sie in Gefäße, in

welchen sich warmes, mit Rosmarin, Thymian und dergleichen destillirtes Wasser befindet. Hier wird der Talg mittels eines Spatels mit dem Wasser durcheinander gearbeitet und nach 48 Stunden beide Theile durch Schmelzen im Marienbade von einander geschieden. Die Dochte werden in eine Mischung von gleichen Theilen Wachs und Walrath getaucht, wodurch das Licht weniger läuft, länger brennt und seltener geputzt zu werden braucht. — In dem Augenblicke, wo die Lichter gegossen werden sollen, setzt man dem Talge etwas arabisches Gummi zu, das mit ein wenig Wachs und Alaun im Marienbade zusammengeschmolzen worden. Alles wird wohl durcheinander gerührt, und wenn sich die fremden Substanzen gesetzt haben, werden die Lichte gegossen. Beim Erkalten ziehen sich die zusammengesetzten Stoffe an die Oberfläche der Lichte, bilden eine Art Ueberzug und geben ihnen das saubere Aeußere der Wachskerzen. Noch schöner werden sie, wenn man sie mittels eines Pinsels mit sehr dünnem Handschuhleim, der mit arabischem Gummi und Alaun gekocht worden, überzieht. Diese Lichte sind durchscheinend, hart, wohlriechend und brennen sehr schön und lange.

Skutsch's wohlriechende Kerzen.

Nachdem der Talg mit Schwefel- und Salpetersäure gereinigt und hierauf mit Alaun nochmals geschmolzen worden ist, gießt man den flüssigen und nun möglichst gut gereinigten Talg durch einen Seiher in ein hölzernes Gefäß, in welchem lauwarmes Wasser mit einer aromatischen Flüssigkeit enthalten ist. Das Ganze wird nun mehrere Stunden lang tüchtig unter einander gerührt und bis zum Erkalten stehen gelassen.

Die Essenz zu dem aromatischen Wasser bereitet man, wie folgt: 1 Pfd. Storax, 1 Pfd. Benzoe, 2 Loth Zimmet, 1 Loth Kaskarille, 1 Loth Peruvianischen Balsam, 1 Loth Lavendelöl, ein halbes Loth Bergamottenöl, 1 Quentchen Thymianöl übergießt man mit 12 Pfd. höchst

rektificirtem Weingeist und digerirt solche. Von dieser aromatischen Flüssigkeit gießt man 8 Loth auf 20 Pfd. lauwarmes Wasser, welche von dem gereinigten Talge aufgenommen werden und demselben einen Wohlgeruch geben.

Die Dochte zu diesen Kerzen werden wie bei den vorigen verfertigt, und letztern ebenfalls ein Ueberzug mit einer Auflösung von Gummi und Alaun gegeben.

Böhme's ökonomische Tafelkerzen.

Das rohe Unschlitt wird vorsichtig geschmolzen und aus dem Kessel durch einen Seiher in ein hölzernes Gefäß abgelassen. Wenn sich die Unreinigkeiten zu Boden gesetzt haben, wird das obenstehende noch flüssige Unschlitt herausgeschöpft und schnell in kaltes Wasser geworfen, wo es sich in eine Art Späne verwandelt, die man mit einem Seiher herausschöpft und auf einem Tuche an der freien Luft bleicht.

Wenn man sie täglich umwendet, so werden sie bei schönem Wetter binnen 14 Tagen blendendweiß und fast durchsichtig. Sie werden mit kaltem, reinem Brunnenwasser, 1 Maß auf 10 Pfd., in einem Kessel bis zum Sieden des Wassers erhitzt; dann setzt man auf je 10 Pfd. Späne ein halbes Pfd. Alaun, in ¼ Seidel Wasser gelöst, 4 Loth Borax, in Wasser gelöst und ein halbes Pfd. gebrannten und gemahlenen Gyps zu, läßt es eine Viertelstunde unter Umrühren stark kochen und schöpft dann die Mischung noch siedend in ein hölzernes Gefäß, wo sie bleibt, bis sich das Unschlitt vom Wasser geschieden und alle Unreinigkeit am Boden gesammelt hat. Das Gefäß hat mehrere übereinanderstehende Oeffnungen, von denen man nur die, welche der untern Fläche des geschmolzenen Unschlitts am nächsten ist, aufmacht, doch so, daß kein Wasser herausfließen kann. Das abgelassene Unschlitt wird noch flüssig in einen verzinnten Kessel gebracht, auf je 2 Pfd. Späne die kleingeschnittene frische

Schale einer Citrone zugeſetzt und langſam, doch nicht bis zum Sieden, erhitzt. Dann ſchöpft man das Unſchlitt abermals in ein mit mehreren Oeffnungen an der Seite verſehenes Gefäß, und wenn es ſo weit abgekühlt iſt, daß man den Finger ohne Schmerz darin leiden kann, läßt man das unreine Unſchlitt durch eine der Oeffnungen ab und gießt es in die Model.

Die Dochte beſtehen aus feinem engliſchen Baumwollengarne und werden mit einem gepülverten Gemenge von Zucker und Weihrauch beſtäubt und mit dem ſchönſten Wachſe übergoſſen, ehe man ſie in die Model einzieht.

Verfertigung der mit Wachs platirten Talglichte.

White in London, der Erfinder dieſer platirten Talglichte, bedient ſich dazu Formen von Kupfer, von Meſſing oder von irgend einem andern ſchicklichen Metall, wozu eine Verbindung von Zinn und Spießglanzmetall wohl unter allen am dienlichſten ſein möchte, weil dieſes Metallgemiſch nicht vom ſchmelzenden Wachſe angegriffen wird, welches beim Kupfer und Meſſing immer der Fall iſt.

Die Geſtalt und Dimenſion dieſer Formen iſt der der gewöhnlichen gleich. Weil aber die inneren Flächen derſelben vollkommen glatt ſein müſſen, ſo werden dieſe auf einer Polirbank ausgeſtrichen, wie ſolches bei den zu Ferngläſern beſtimmten Röhren der Fall iſt.

Das obere Ende einer jeden dieſer Formen iſt mit einem Hute bekleidet, der mit einem Loche durchbohrt iſt, um dem Dochte einen Durchgang zu verſchaffen; das untere Ende iſt mit einem flachen Deckel verſehen, der einen Zoll hoch und im Mittelpunkte gleichfalls mit einem Loche durchbohrt iſt.

Iſt die Form vorgerichtet, ſo wird das Loch des Hutes mit einem Stöpſel verſchloſſen, worauf man die Form umkehrt und durch die Oeffnung des Deckels ſo-

viel geſchmolzenes Wachs hineingießt, als erforderlich iſt, den innern Raum des Rohres um den dritten Theil auszufüllen.

Während das Wachs in der Form noch tropfbar iſt, kehrt man ſie auf einem ſehr glatten Tiſche um und rollt ſie vor- und rückwärts, entweder mittels der Hand, oder mittels eines dazu geſchickten Rollbretes, bis das darin enthaltene flüſſige Wachs Konſiſtenz genug angenommen hat, um ſich an den Wänden zu befeſtigen.

Auf ſolche Weiſe gewinnt man einen hohlen, völlig glatten Cylinder von Wachs, genau von der Länge und dem Durchmeſſer der Form.

Durch dieſen hohlen Wachscylinder wird nun der Docht durchgezogen und dann der übrige Raum mit geſchmolzenem Talge ausgegoſſen, ebenſo, als wenn man ein gewöhnliches Talglicht gießen wollte.

Statt des bloßen Wachſes kann man ſich auch eines zuſammengeſchmolzenen Gemenges von Wachs und Walrath, oder von Wachs, Talg und Walrath, untereinander geſchmolzen, zum Ausguſſe des reinen Wachscylinders bedienen.

Jene Lichte haben das Anſehen der aus reinem Wachs verfertigten. Sie geben ein eben ſo helles Licht als jene. Sie brauchen nicht geputzt zu werden. Ihr Preis iſt zwar etwas theurer, als der der Talglichte, aber doch um viel wohlfeiler, als der der Wachslichte ꝛc. Sie werden gewiß allgemeinen Beifall finden.

Traber's Geſundheits-Talgkerzen.

Man läßt 100 Pfd. Talg 24 Stunden in kaltem Waſſer weichen, abtropfen und mit ½ Pfd. Alaun, ¼ Pfd. Salmiak und 24 Maß Waſſer ſchmelzen. — Will man Lichte gießen, ſo ſetzt man noch etwas arabiſche Gummilöſung und Wachs zu. Die Dochte werden zu ⅔ von Baumwollen-, zu ⅓ von Leinengarn gemacht, in Weingeiſt, der ½ Loth Biſam, 2 Loth Benzoe, 2 Loth Sto-

rax, 4 Loth Weihrauch gelöst hat, getaucht, getrocknet und vor dem Gebrauche in eine Mischung von Wachs und Brennöl getaucht. Die Formen sind von Zinn. Die fertigen Kerzen werden mit einem Firnisse überstrichen, den man mittels Auflösung von 8 Loth Sandarack, 8 Loth Mastix und 2 Loth Venetianischem Terpentin in 1 Pfd. Weingeist erhält und zuletzt mit etwas Lavendelöl wohlriechend macht.

Meyer's Kompositions-Wachskerzen.

Diese Lichte, welche so langsam und gut, als Wachskerzen, brennen und nur wenig theurer, als Talgkerzen, kommen, bestehen aus 10 Pfd. Talg, 5 Pfd. Wachs und 1 Pfd. Walrath, die man in einer Lösung von 1 Pfd. Alaun. in 40 Pfd. Wasser zusammenschmelzt.

Ueber die Fabrikation der Stearinkerzen *).

Die Fabrikation beginnt mit der Verseifung des Talgs. Zu diesem Ende schmelze man den Talg mit der nöthigen Menge Wasser in einer für diesen Zweck bestimmten hölzernen Kufe durch Dampfhitze. Während hierbei die Temperatur langsam steigt, hat man zunächst nur soviel Kalk in Form von Kalkmilch zuzusetzen, bis der freie Theil der Stearinsäure, den man, außer jenem an Glycerin gebundenen, im Talge anzunehmen hat, gesättigt erscheint. Ein größerer Zusatz von Kalk wirkt zu Anfange der Operation, vorzüglich bei schnell ansteigender Temperatur deshalb nachtheilig, weil er die Seifenbildung übereilt und dadurch Veranlassung giebt, daß ein Theil unzersetzten Talges, von der Kalkseife umhüllt,

*) Programm der Dresdner techn. Anstalt von Professor Jäckel 841.

der Einwirkung des Kalkes sich entzieht. Hierauf wird man, unter fortwährendem Erhitzen, die noch übrige dazu bestimmte Menge Kalk in gleicher Form, jedoch in abgetheilten Portionen, zusetzen, und beide Substanzen bei unausgesetzter Einwirkung des Dampfes so lange miteinander kochen lassen, bis die Seifenbildung vollkommen stattgefunden hat. Diesen Punkt, und somit auch die Beendigung der ganzen Operation, erkennt man an der fast plötzlich eintretenden Veränderung der Konsistenz der Flüssigkeit, die sich in körnigen, kurzbrüchigen und lockeren Massen zu sondern beginnt. Außerdem mag auch die gewöhnliche Seifenprobe hier nicht vernachlässigt werden.

Die Dauer der ganzen Operation ist je nach der Menge der zu verseifenden Massen verschieden, selten jedoch übersteigt sie 4 Stunden. Die zur Verseifung von 100 Kilogr. *) Talg nöthige Kalkmenge kann man der Sicherheit wegen zu 14 Kilogr. annehmen.

Die Quantität der erhaltenen Kalkseife bleibt sich fast überall gleich, nicht aber ihre Qualität. Die letztere hängt ab von der natürlichen Beschaffenheit des Talgs, von seinem Reichthum an Stearin, überhaupt aber von dem Verhältnisse des darin enthaltenen Stearins, Margarins und Oleins. Nimmt man an, daß ordinärer Talg durchschnittlich zur Hälfte aus Olein, zur andern Hälfte aus Stearin, mit nur wenig Margarin, bestehe, ferner, daß 100 Theile Talg 12 Procent ihres Gewichts durch das ausgeschiedene Glycerin verlieren, so wird das aus 100 Theilen Talg erhaltene Seifenquantum 88 Th. fettiger Säuren liefern müssen.

Die Dimensionen der Seifenkufen berechnen sich für ein tägliches Quantum von 2000 Kilogr. Talg zu 0,75 Meter **) Radius für die Bodenfläche und 1,1 Meter Höhe.

---

*) 1 Kilogramm = 2 Pfd. Preuß.
**) 1 Meter = 3¼ Fuß Rheinl.

Die Geſtalt der Kufen iſt cylindriſch, nach unten nur wenig erweitert, um ein bequemes Auswaſchen zu geſtatten. Das Dampfrohr, durch welches die zu verſeifende Maſſe zum Kochen gebracht und darin unterhalten wird, ſteigt bis zum Boden des Gefäßes herab und verläuft kreisförmig auf demſelben. Die Oeffnungen ſind ſehr eng, theils um ſehr feinſtrahlige Dampfſäulen zu bilden, theils auch, um den Rücktritt der Flüſſigkeiten in das Dampfrohr nach Abſchluß des Dampfhahnes zu verhindern.

Zur Erreichung einer möglichſt vollkommenen Verbindung des Kalks mit den Fettſäuren befindet ſich in jeder Verſeifungskufe ein Rechen, welcher, ſobald der Talg geſchmolzen iſt, in Bewegung geſetzt werden muß. Derſelbe beſteht aus einer vertikalen eiſernen Welle, die ihre Bewegung durch ein am obern Ende befindliches koniſches Zahnrad erhält. An derſelben befinden ſich 4 ſechszinkige Arme, wovon jeder rechtwinklig, oder etwas nach unten geneigt von der Welle ausgeht, während ſie alle in verſchiedener Höhe befeſtigt ſind. Die Neigung dieſer Arme iſt deshalb nothwendig, weil die Flüſſigkeiten ohne dieſelbe ſich ſtets in derſelben Ebene drehen würden. Die Schneiden derſelben ſind von Eiſen und durch Vorſtecker befeſtigt. Die Welle endigt unten, nicht, wie gewöhnlich, in einem Zapfen, ſondern in einer Pfanne, damit die in der Flüſſigkeit beſtändig umhergetriebenen Kalktheilchen ſich nicht zwiſchen die reibenden Flächen abſetzen können. Hierbei iſt es nöthig, das Zapfenlager ganz unabhängig von der Welle herzuſtellen und durch untergelegte Lederſcheiben, bevor es noch auf dem Boden der Kufe befeſtigt wird, zu unterſtützen. Nächſtdem iſt es rathſam, neben dem unterſten Arme des Rechens noch eine Bürſte anzubringen, welche die obere Fläche des Dampfrohres fortwährend zu beſtreichen hat, damit jede Verſtopfung deſſelben durch die in der Flüſſigkeit herumgetriebenen feſten Theilchen verhindert werde.

Die leicht zerreibliche Kalkſeife wird anfänglich in einer mit hölzernen Walzen verſehenen Quetſchmaſchine

zahl der gegossenen Blöcke = 64, aus ihrer Länge = 0,50 M. und aus der Stärke der in einer Sekunde abgeschnittenen Scheibe = 0,002.

$$\begin{array}{r} 0{,}002 \\ 0{,}50 \\ \hline 0{,}002 = 250 \text{ Sekunden für einen Block.} \end{array}$$

$64 \times 250 = 16000$ Sekunden = 4 St. 26 M.

Die zerschnittene Masse wird hierauf in Preßtücher eingeschlagen, zur hydraulischen Presse befördert, um den flüssiggebliebenen Theil der Oelsäure zu entfernen.

Auf einer Weidenhorde breitet man zwei, je nach ihrer Größe auch drei mit dem Fettsäure-Gemisch gefüllte Preßsäcke dergestalt aus, daß sie die Oberfläche der ersteren beinahe ganz bedecken, und legt über dieselben eine Tafel von starkem Blech. Der letzteren folgt eine zweite Weidenhorde, dann zwei andere Säcke u. s. f., bis die Presse gefüllt ist, jederzeit mit diesen drei Stücken (Horden, Säcken und Blechtafeln) regelmäßig abwechselnd. Hierauf arbeitet man anfänglich langsam mit der großen Pumpe, um das Volumen in etwas zu vermindern.

Nachdem der Preßcylinder auf diese Weise durch mehrmaliges Pumpen etwas hinaufgetrieben worden ist, öffnet man den Hahn, um die Preßplatten wiederum senken und neue Preßsäcke hinzufügen zu können. Ist endlich die Presse vollzählig eingesetzt, so beginnt das eigentliche Pressen, wobei es nothwendig ist, daß, während ein Mann pumpt, ein anderer genau den Einsatz beobachte und beim geringsten Vorfall das Pumpen einstelle. Nicht selten kommt hiebei ein Zerreißen der Preßsäcke vor, aus denen die Masse, gleich feinen Nudeln, hervorquillt. Solche Oeffnungen verstopft man leicht, während die Pumpe anhält, durch ihre eigne Masse. Das kalte Pressen darf überhaupt, vorzüglich aber im Anfange, nicht übereilt werden, weshalb es gerathen erscheint, im weitern Verlaufe des Pressens nur von 5 zu 5 Minuten einen oder mehrere Kolbenstöße zu thun.

Kann dieſe ganze Operation überhaupt auf mehr als 24 Stunden vertheilt werden, ſo iſt ſicher ein größerer Nutzen in qualitativer und quantitativer Hinſicht zu erwarten. Zu ſchnelles Preſſen nimmt eine zu große Menge Stearinſäure mit ſich fort, ſo daß man im Handel mitunter eine Oelſäure findet, welche noch 15 Proc. feſte Stearinſäure einſchließt.

Das kalte Preſſen beendigt man, ſobald das Maximum der Wirkung erreicht iſt, d. h., ſobald zwei Mann nur mit Mühe noch die kleine Pumpe durch ihren längſten Hebel bewegen können und das Abfließen der Oelſäure aufhört. Jetzt öffnet man den Hahn der Pumpe und ladet die Preſſe aus. Alle Preßkuchen werden hierauf durch die oben beſchriebene Schneidemaſchine von neuem zerſchnitten, die Preßtücher aber nach Entfernung der Preßmaſſe der Reihe nach aufgeſchichtet, um beim heißen Preſſen gleichfalls verwendet werden zu können.

Der auf der Preßplatte zu erzeugende Druck = 400000 Kil.

Durchmeſſer des Preßcylinders = 0,3 M.

Durchmeſſer des kleinen Kolbens = 0,02 M.

Druck, um durch den kleinen Kolben die Wirkung von 400000 Kil. hervorzubringen = 1778 Kil.

Zur Bewegung der Preſſe bei mittlerer Geſchwindigkeit = 1,01 Pferde.

Das heiße Preſſen geſchieht am bequemſten in horizontalen hydrauliſchen Preſſen, deren Preßtröge in ihrer Kapacität genau mit der üblichen Größe der Säcke (0,50 M. Höhe und 0,30 M. Breite) übereinſtimmen. Dabei verwendet man nur wollene oder auch Haartücher. Neben der Preſſe befindet ſich ein eiſerner Dampfkaſten, welcher geräumig genug iſt, um alle beim Preſſen nöthigen Utenſilien, wie eiſerne Platten und härene Preßtücher, faſſen zu können. Dieſe Eiſenplatten, ſowie die erwähnten Preßtücher, beſitzen eine Stärke von circa 0,02 M.

Sobald dieſelben durch Dampf hinlänglich erhitzt worden ſind, wird die Preſſe ſo ſchnell, wie möglich,

damit beschickt. Deshalb müssen alle Preßsäcke vorher schon gefüllt, ihre Oeffnungen umgeschlagen und alles zum Einlegen in den Preßtrog vollkommen bereit sein. Sodann zieht man ein Haartuch aus dem Dampfkasten, schlägt den Sack hinein und stellt ihn in den Preßtrog zwischen zwei heiße Platten. Diesem folgt ein zweiter Sack, in ein zweites Haartuch geschlagen, zwischen die letzte und eine nachfolgende neue Platte gestellt u. s. w., bis die Presse gefüllt ist. Das Pressen erfolgt nun so schnell, wie möglich, weil es nicht rathsam ist, die Stearinsäure länger als 10 Minuten diesem Drucke auszusetzen. Das Volumen dieser Säure vermindert sich hierdurch immer noch bedeutend, und der leichter schmelzende Theil (meist Oelsäure mit wenig Margarin- und Stearinsäure) läuft etwas gefärbt in das Preßreservoir, zugleich mit dem aus den Haartüchern ausgedrückten Wasser. Der Rückstand in den Preßtüchern zeigt sich nun blendendweiß von Farbe und besitzt Perlmutterglanz.

Einige Fabrikanten wollen nun die bis dahin gereinigte Stearinsäure nochmals mit verdünnter Schwefelsäure und Wasser auswaschen. Dieß scheint indessen, sobald die Zersetzung der Kalkseife vollkommen stattfand, unnütz zu sein.

Als ein Datum zur Ermittelung des Zeitaufwandes beim heißen Pressen möge hier angeführt werden: daß nach kaltem Pressen circa 10 Procent flüssiger (Oel-) Säure in den Preßkuchen noch zurückgehalten werden, wonach also nur noch $10 + 45 = 55$ Kil. von 100 ursprünglich angewandter Talgmasse zur Verarbeitung übrig sind. Nimmt man täglich 2000 Kil. Talg in Arbeit, so werden auch

$$\frac{2000}{100} \times 55 = 1100 \text{ Kil. Stearinsäure} = 1222$$

Kubikdecim. in derselben Zeit durch die warme Presse gehen müssen.

Hieraus, sowie aus der Annahme, daß jedes Einsatzquantum von Stearinsäure 0,02 M. Dicke habe, würde

sich, mit Rücksicht auf die für die Eisenplatten und Haartücher schon angegebene Stärke, die zum Pressen der gegebenen Stearinsäure erforderliche Zeit leicht ermitteln lassen.

Durch eine solche Presse von einfacher Wirkung soll ein Druck ausgeübt werden von = 150000 Kil.

Der Durchmesser des Preßcylinders = 0,02 M.

Der Durchmesser des Pistons der Pumpe = 0,02 M.

Druck, um durch den kleinen Piston der Pumpe die Wirkung von 150000 Kil. hervorzubringen = 68 Kil.

Summe der anzuwendenden Kraft für beide Pressen = 1,04 Pferdekraft.

Der Hauptnutzen einer Presse mit einfachem Effekt (deren man stets zwei in jeder Fabrik haben sollte) zeigt sich vorzüglich dann, wenn die Arbeit nicht regelmäßig fortläuft und daher Massen von ungleichem Volumen behandelt werden müssen, wobei ihre Brauchbarkeit immer dieselbe bleibt. Dahingegen kann bei Pressen mit doppeltem Effekt die eine oder die andere nicht in Thätigkeit gesetzt werden, und man wird überhaupt nur dann damit arbeiten können, wenn hinlängliches Material zur Füllung beider Preßtröge vorhanden ist. Durch die letztbeschriebene Behandlung hat nun endlich die Stearinsäure diejenige Festigkeit erlangt, die sie fähig macht, allen Ansprüchen zu genügen. Sie wird nur noch zu schmelzen und durchzuseihen sein, um von allen mechanisch haftenden Unreinigkeiten frei zu erscheinen. In einigen Fabriken verwendet man sie nur mit einem Zusatze von 10 Proc. Wachs, wodurch der hohe Grad von Sprödigkeit, sowie das weißfleckige Ansehen auf der Oberfläche der krystallinisch erstarrten Masse gemindert wird.

Ein solcher ist jedoch nicht nöthig, sobald man es versteht, den zum Gießen geeigneten Temperaturgrad zu benutzen.

Zur Verhütung einer zu starken Verkohlung der Dochte der Stearinkerzen möge man dieselben dreiflechtig fertigen und das Geflecht aus 80 Fäden von Nr. 2 bestehen lassen. Dann dreht sich der Docht beim Brennen

auf und krümmt ſich dergeſtalt nach außen, daß ſeine Spitze im heißeſten Theile der Flamme, dem äußerſten Flammenmantel, verbrennen muß. Indeſſen wird hierdurch allein das Verſchwinden der kohligen Knöpfe noch nicht vollſtändig erreicht werden, indem die nicht ganz vollkommen zu beſeitigenden Kalktheilchen den Docht zu verſtopfen fortfahren und die kapillariſche Wirkung desſelben verringern. Deshalb taucht man ſie vor ihrer Verwendung in eine bei 15° R. gemachte koncentrirte Löſung von Boraxſäue. Dieſe Säure bildet mit dem Kalk, mit welchem ſie zum Glaſe ſchmilzt, kaum ſichtbare Perlchen, die am Ende des Dochtes glühen und glänzen, neben denen jedoch die Kapillarität ungehindert fortwirken kann.

Die Kerzenformen (gegoſſen aus einer Legirung von $\frac{1}{3}$ Zinn und $\frac{2}{3}$ Blei) ſind vor dem Einguſſe der Stearinſäure bis zu einer Temperatur von circa 70° R. zu erwärmen. Da dieſe Erwärmung gewöhnlich durch Wäſſerdämpfe geſchieht, ſo iſt zuvörderſt darauf zu ſehen, daß die Dochte (denn mit dieſen zugleich erwärmt man die Formen) auf keinerlei Weiſe mit der Feuchtigkeit in Berührung kommen. Deshalb hängt man dieſe Formen am zweckmäßigſten in kupfernen, eigens dazu gefertigt, doppelwändigen Kammern auf. Der innere Raum dieſer Kammern, welcher, zur gleichmäßigen Verbreitung der Wärme, mit zwei ſich kreuzenden hohlen Wänden durchſchnitten wird, iſt von der Größe, daß er wenigſtens 40 Stück dieſer Formen in vertikaler Lage neben einander faſſen kann. Die nach einigen Minuten hinlänglich erwärmten Formen trägt man nun in die Nähe des Schmelzkeſſels, um ſie daſelbſt zu füllen. Die zum Füllen dienende Maſſe ſchöpft man nicht unmittelbar aus dem Schmelzkeſſel, ſondern aus einem kleinen Gefäße, in welchem ſie ſchon bis zum Kryſtalliſationspunkt abgekühlt iſt. Die Kryſtalliſation der Stearinſäure abzuwarten, und die ſchon eingetretene vor dem Füllen der Formen durch ſorgſames Umrühren zu zerſtören, iſt des-

halb nothwendig, weil die kryſtalliſirte Säure den Kerzen ein unangenehmes gefleckte Anſehen geben würde.

Nach dem Façonniren giebt man den Kerzen auch wohl eine gewiſſe Politur, indem man ſie mit einem wollenen, in Alkohol getauchten Tuche abreibt.

Noch erzielt man durch Bleichen der Kerzen eine auffallende Verbeſſerung ihrer Qualität. Die abwechſelnde Wirkung des Lichts und der Feuchtigkeit auf die an einem paſſenden Ort aufgehangenen Kerzen iſt hierzu hinlänglich.

Die beim Gießen und Façonniren abfallenden Bruchſtücke werden geſammelt, unter Zuſatz von etwas Weinſteinſäure geſchmolzen, durchgeſeiht und zum Guſſe neuer Kerzen verwendet.

Die durch das Preſſen auf kaltem und heißem Wege abfließende Oelſäure iſt gewöhnlich etwas gelbbraun gefärbt. Das Reſervoir, dem ſie, aus beiden Preſſen kommend, zufließt, befindet ſich an einem kühlen Orte damit die zugleich mit fortgeriſſenen Antheile von Stearinſäure um ſo leichter herauskryſtalliſiren und fernerweit benutzt werden können.

Die zuletzt übrigbleibende Oelſäure wird entweder ungereinigt für ſich zur Fabrikation weicher, oder, je nach ihrem Gehalte an Stearinſäure, mit friſchem Talge verſetzt, zur Darſtellung harter Seifen verwendet. Nach vorangegangener Reinigung iſt ſie zum Fetten der Wolle ganz vorzüglich geeignet und daher ein ſtets geſuchter Handelsartikel.

Ueber die während der Fabrikation verbrauchte Dampfmenge. Von den zwei Verſeifungskufen macht jede zwei Operationen täglich. Zu jeder Operation ſind erforderlich 1000 Kil. Talg, 2000 Kil. Waſſer nebſt 140 Kil. Kalk. Hierzu nimmt jede Kufe für ſich auf 500 Kil. Talg 1000 Kil. Waſſer und 70 Kil. Kalk. Ferner iſt angenommen, daß der Kochpunkt nur erſt nach Verlauf einer Stunde eintritt, und daß man niemals in beiden Kufen zugleich kocht, ſondern die eine bis zum Kochpunkte heranführt, während man in der

andern wirklich kocht. Die größte hierzu erforderliche Dampfmenge wird demnach in der Summe beider Dampfmengen, nämlich derjenigen, welche zur Erreichung des Kochpunktes, sowie der andern, welche zur Erhaltung desselben nöthig ist, bestehen.

Bei Berechnung der Wärmemengen für die zu erhitzenden Substanzen wird zum voraus bemerkt, daß in 1000 Kil. Wasser auch diejenige Menge mit inbegriffen ist, die aus der Verdichtung des Dampfes erzeugt wird.

Durch 1 Kil. Dampf werden 5,5 Kil. Wasser von 0° auf 100° erwärmt und 1 Kil. verdichtetes Wasser von 0° erzeugt.

Die specifische Wärme des Talges ist $= 85$; er schmilzt bei 33°, folglich sind

$$\frac{500 \times 33 \times 85}{100} = 14025$$ Wärmeeinheiten zum

Schmelzen der 500 Kil. Talg erforderlich.

Außerdem bedarf man für 500 Kil. Talg, wenn dessen Wärmekapacität zu $\frac{3}{10}$ von der des Wassers angenommen wird, $500 \times 100 \times \frac{3}{10} = 15000$ Wärmeeinheiten. Endlich werden 70 Kil. Kalk, dessen Wärmekapacität $= 0{,}11$ ist, $70 \times 100 \times 0{,}11 = 3333$ Wärmeeinheiten bedürfen.

Demnach besteht der Gesammtbedarf in $14025 + 15000 + 3333 = 32358$ für Kalk und Talg.

Nennt man nun n die Anzahl der Kilogr. *kalten* Wassers, n' die Anzahl der Kil. Dampf und nimmt die Temperatur der zu erwärmenden Masse zu 0° an, so hat man

$$(1000 - n')\ 100 + 32358 = 550\ n'$$

$$n' = \frac{100000 + 32358}{650} = 203{,}6 \text{ Kil. Dampf.}$$

$$n = 100 - 203{,}6 = 796{,}3 \text{ Kil. Wasser.}$$

Die Menge Brennmaterials in Kil., die erforderlich ist, um k Kil. Wasserdampf hervorzubringen, ist

$$k = \frac{q\,(550 + t - t')}{n},$$

worin t die sensible Temperatur der Wasserdämpfe, t' die Temperatur des zur Dampferzeugung verwendeten Wassers und n die Wärmeeinheiten bezeichnet, die 1 Kil. des verwendeten Brennmaterials hervorbringt. Für den vorliegenden Fall ist $t = 100$, $t' = 0$ zu setzen; es ist also

$$k = \frac{650\,q}{n}.$$

Sollte die vorbemerkte Dampfmenge von 203,6 Kil. durch Steinkohlen bester Qualität, von denen 1 Kil. 7050 Wärmeeinheiten giebt, erzeugt werden, dann sind zu verbrennen

$$k = \frac{650 \times 203{,}6}{0{,}5 \times 5050} = 37{,}5 \text{ Kil. Steinkohle.}$$

In den besteingerichteten Feuerherden kann man höchstens 0,5 der Wärmeeinheiten, die das Brennmaterial giebt, nutzbar machen, so daß in der vorstehenden Formel $0{,}5 \times 7050$ für $7050 = n$ gesetzt werden mußte.

Zur Herbeibringung von 1 Kil. Wasserdampf in einer Minute sind 2 Quadratmeter Fläche des Dampfkessels, die mit der erhitzten Luft in Berührung kommen, erforderlich; für die Beschaffung von 203,66 Kil. Dampf in einer Stunde muß folglich die Heizfläche des Kessels sein:

$$F = \frac{203{,}6}{60} \times 2 = 6{,}78\dot{} \text{ Quadratmeter.}$$

Die Dampfmenge anlangend, die erforderlich ist, die eine auf dem Kochpunkte befindliche Verseifungskufe bei dieser Temperatur zu erhalten, während die zweite zum Kochen gebracht wird, so ist bei den Voraussetzungen der vorstehenden Rechnungen hierauf eine besondere Rücksicht zu nehmen; es wird nämlich noch soviel Dampf

erzeugt, als erforderlich ist, neben dem Kochen der einen Kufe die andere auf einer Temperatur von 100° zu erhalten. Dasselbe Quantum von Dampf und Brennmaterial, welches zur Erzeugung der Seife nöthig ist, wird auch durchschnittlich zu ihrer Zersetzung und fernern Bearbeitung verbraucht.

Verfahren in Charles Ogleby's Stearinsäurefabrik.

Kalkverseifung. In einer hölzernen Kufe von hinreichender Größe, um 7 Tonnen Talg und etwa die gleiche Menge Wasser zu fassen, liegt eine Dampfschlange, welche mit kleinen Löchern versehen ist. Sobald der Dampf angelassen ist, erhitzt sich das Wasser nach und nach zum Sieden, während der Talg als geschmolzene Oelschicht obenauf schwimmt. Wenn der Siedepunkt eingetreten ist, werden je 12 bis 17 Theile Aetzkalk zu 100 Theilen Talg in Form eines dünnen Breies zugesetzt und die Mischung während 6 Stunden in lebhaftem Sieden erhalten. Während dieser Operation verbindet sich der Kalk mit der Stearinsäure und Oleinsäure des Talges; es entsteht eine Kalkseife, welche sich zu größeren Stücken zusammenballt, während das Glycerin, in Freiheit gesetzt, sich im Wasser auflöst.

Sobald die Kalkseife erkaltet ist, wird sie zerkleinert. Dieß geschieht mittels einer besondern Maschine. Eine horizontale Welle, welche mit gekrümmten Messern besetzt ist, führt diese letzteren bei der Umdrehung durch die Zwischenräume einer entsprechenden Anzahl feststehender Zinken. Die beim Durchgange durch diese Maschine zerkleinerte Kalkseife fällt sodann zwischen zwei in entgegengesetzter Richtung sich drehende kannelirte Walzen, wodurch sie weiter zermalmt wird.

Zersetzung der Kalkseife durch Säure. Die zerriebene Kalkseife wird nunmehr in mit Blei ausgekleideten Bottichen, von denen jeder gegen 6 Tonnen und die entsprechende Menge Wasser faßt, mit verdünnter

Schwefelsäure versetzt (25 Theile koncentrirte Schwefelsäure auf 100 Theile angewendeten Talg), und dann mittels einer kupfernen Dampfbrause zum Sieden erhitzt. Die Schwefelsäure verbindet sich mit dem Kalke zu unlöslichem Gyps und setzt die fetten Säuren in Freiheit, welche nunmehr in Gestalt einer Oelschicht an die Oberfläche steigen. Diese gelbe Materie, welchen Namen die Oelschicht in der Fabrik führt, wird alsdann durch geeignet angebrachte Hähne abgelassen, in große, mit Ausguß versehene Blechgefäße gefüllt und in flache Blechformen gegossen, in denen sie beim langsamen Erkalten krystallisirt. Der ausgewaschene Gyps wird als Dünger verkauft.

Kaltpressen. Die gelben Kuchen werden nun (ohne in Säcke gesteckt zu werden, wie dieß früher geschah) mit Matten aus Kokosnußfasern geschichtet und zwischen eisernen Platten in vertikalen hydraulischen Pressen einem Drucke von etwa 600 Tonnen unterworfen. Hierdurch wird eine sehr große Menge Oleinsäure entfernt, und die Kuchen nehmen eine weißere Farbe an.

Erste Raffinirung. Sie werden nun von neuem in mit Blei gefütterten Holzbottichen durch einen Dampfstrom geschmolzen, mit Wasser, dem eine kleine Menge Schwefelsäure zugesetzt ist, wodurch Eisenoxyd und andere Unreinigkeiten entfernt werden, eine Zeitlang im Sieden erhalten und gewaschen. Hierauf läßt man die Masse von neuem in flachen Blechformen erkalten und krystallisiren.

Heißpressen. In der nächsten Operation werden die Kuchen in Leinwandsäcke gebracht, zwischen Kokosnußmatten und eiserne, vorher durch Dampf erwärmte Platten geschichtet und alsdann vermittelst einer hydraulischen Presse, welche gleichfalls durch Dampf erwärmt ist, von neuem einem beträchtlichen Drucke ausgesetzt. Hierdurch geht eine zweite Quantität Oleinsäure hinweg, welche eine kleine Menge Stearinsäure in Auflösung hält. Die gepreßten Kuchen behalten auf den Kanten etwas Olein-

säure zurück. Sie werden deshalb abgeschabt und der Abfall von neuem gepreßt.

Zweite Raffinirung. Diese ist einfach eine Wiederholung der ersten Operation.

Gießen. Um dem Dochte eine völlig centrale Stellung zu sichern, wird das Gießen stets mit der Hand ausgeführt. Die Formen sind aus einer Mischung von Blei und Zinn gefertigt, in einem Holzgestelle befestigt und werden vor dem Gebrauche bis beinahe zum Schmelzpunkte der Stearinmasse erhitzt. Der Docht, welcher vorher mit einer Lösung von Borsäure getränkt und dann wieder getrocknet worden ist, wird auf die gewöhnliche Weise befestigt und die geschmolzene Stearinmasse vor dem Ausgießen beinahe bis auf ihren Erstarrungspunkt abgekühlt.

Tritschler's Talglichte.

Es sind nun 16 Jahre, sagt der Seifensiedermeister Friedr. Tritschler jun. zu Kirchheim unter Teck in der allgem. polytechn. Zeitung 1841, Nr. 39, daß ich mein Gewerbe als Seifensieder bei meinem Vater erlernte. Im Jahre 1828 ging ich nach Frankreich. Ich hatte dort Gelegenheit, in den ersten Seifen- und Lichtefabriken von Straßburg, Nancy, Paris, Lyon und Marseille zu arbeiten. Nach 3 Jahren ging ich nach Hause und suchte hier mein Erlerntes in Anwendung zu bringen. Nach vielen Versuchen erreichte ich den Zweck, etwas Nützliches zu Stande zu bringen, denn etwas Schönes haben wir schon längst, nämlich die Stearinlichte, aber diese sind zu theuer, als daß sie im allgemeinen mit Nutzen angewendet werden könnten. Mein Zweck ging daher dahin, ein wohlfeiles Talglicht hervorzubringen, das die Stearinlichte entbehrlich macht.

Meine Einrichtung, Fig. 38, ersichtlich, besteht

1) aus dem Dampfkessel A, welcher 16 Imi hält, und von dem aus 4 Röhren von 2" im Durch-

messer in die Gefäße laufen, mit welchen ich arbeite, Jedes dieser Rohre hat einen messingenen Hahn dicht auf dem Kessel angebracht, und der untere Hahn ist da, um das Wasser im Kessel auslaufen lassen zu können.

2) Aus der Schmelzstande B, worin das Unschlitt geschmolzen und geläutert wird, 4½ Fuß hoch, oben 2½, unten 3′ im Durchmesser. Die ganze Stande ist mit Blei ausgeschlagen, was wegen der Anwendung von Schwefelsäure beim Schmelzen nöthig ist. Auch das Dampfrohr, welches von oben in der Mitte der Stande bis auf 4″ auf deren Boden läuft, ist von Blei.

3) Aus der Stande C, welche rechts neben der Schmelzstande aufgestellt ist und ungefähr 8 — 9 Cntr. geschmolzenes Unschlitt faßt. Dieselbe ist ebenfalls unten weiter, als oben, und dient zur einstweiligen Aufbewahrung des geschmolzenen Unschlitts, bis die Schmelzstande zum Läutern wieder zugerichtet ist.

4) Aus der Stande D, welche links an der Schmelzstande steht und ungefähr 8 Imi hält. Sie dient zur Aufnahme des Satzes vom Schmelzen, welcher durch einen Zapfen an der Schmelzstande hier eingelassen werden kann.

5) Aus dem Vorwärmer F, welcher sich 3 Fuß oberhalb des Dampfkessels befindet und aus einem hölzernen Gefäße besteht, das 7 — 8 Imi Wasser hält, welches man mittels eines Pumpbrunnens hineinbringt. Dasselbe kann durch ein Rohr vom Dampfkessel erwärmt werden; durch ein anderes dagegen, das am Vorwärmer angebracht ist, kann das Wasser des letzteren in alle 3 Standen B, C, D mittels Hahnen gelassen werden.

6) Aus dem Tunkkessel F, welcher ein Stockwerk höher in der Lichtestube sich befindet und aus einer hölzernen Stande besteht, in welche ein kupferner

Keſſel genagelt iſt, der mit Blei ausgeſchlagen wurde und etwa 3 Centner geſchmolzenen Talg faßt. Der Dampf, welcher dieſen Keſſel blos von außen erwärmt, geht vom Dampfkeſſel aus ſenkrecht durch ein kupfernes Rohr in die Mitte des Bodens der Stande und dem kupfernen Keſſel aus und wird von da mittels eines Hahnes in den Keſſel H geleitet.

7) Aus der Kühlbütte, welche in der Seifenſiederei neben dem Siedekeſſel ſteht und etwa 6 Eimer faßt. In dieſe läuft gleichfalls ein kupfernes Rohr, das ſich am Ende in zwei Röhren vertheilt, damit die Stande, welche oval iſt, gleicher geheizt werden könnte.

8) Aus dem ſogenannten Salzlaugebehälter, in welchen das Waſſer von den drei Standen B,C,D, ſowie von dem Dampfkeſſel A durch einen Kanal abgelaſſen werden kann. Von hieraus wird die ganze Flüſſigkeit, verbunden mit den fleiſchigen Theilen des Unſchlitts, als Dünger benutzt. Dieſes vortreffliche Dungmittel kann ich, namentlich den Seifenſiedern auf dem Lande, nicht genug empfehlen.

Meine Verfahrungsart iſt nun folgende:

I. Durch Dampf mit Schwefelſäure Talg zu ſchmelzen.

Sobald das Waſſer im Dampfkeſſel A ſiedet, was längſtens innerhalb einer Stunde der Fall iſt, bringt man das geſtoßene rohe Unſchlitt in die Schmelzſtande B und ſetzt je einem Centner ¼ Pfd. Säure zu, ſowie ſolche im Handel vorkommt, nämlich von 60 bis 66°, welche mit dem 20fachen Waſſer vermiſcht wird. Ich ſetze gewöhnlich 6 Centner Unſchlitt an, und nehme dazu 7 bis 8 Pfd. Schwefelſäure in 2 (4 ?) Imi Waſſer gemiſcht. Iſt nun alles bei einander, ſo läßt man anderthalb bis zwei Stunden lang Dampf einſtrömen und rührt von Zeit zu

Zeit ein wenig um, so daß die Säure auf die Zellgewebe gleichen Eindruck machen kann, also das Unschlitt gleichsam schmilzt.

II. Das geschmolzene Unschlitt von der Säure zu befreien.

Man läßt das geschmolzene Unschlitt eine halbe Stunde in der Schmelzstande B, schöpft bis auf das Wasser in die Stande C, läßt das Wasser sammt dem Unschlittsatze in die Stande D ab und reinigt die Schmelzstande. Hierauf wird in die Schmelzstande 8 Imi Wasser eingelassen, und sobald dieses warm ist, bringt man den geschmolzenen Talg dazu, rührt das Ganze 10 Minuten lang um und läßt es bis zum Siedepunkte heiß werden. Nun bringt man auf den Centner 1 Schoppen 5gradige Kalilauge und 1 Pfund Kochsalz, rührt das Ganze wieder kurze Zeit um und läßt es 4 bis 5 Stunden stehen. Gewöhnlich richtet man es so ein, daß das Unschlitt über Nacht stehen bleibt.

Hierbei ist das gehörige Maß von Kalilauge zu beabachten. Sobald nämlich nur das mindeste mehr Kali genommen wird, als zur Tilgung der Säure nöthig ist, bildet sich ein kaum bemerklicher Seifenleim, und Lichte aus solchem Unschlitt mit freiem Kali sind wegen ihres Wassergehaltes durchaus unbrauchbar. Wird zu wenig Kali genommen, so enthält das Unschlitt auch freie Säure, und wenn Lichte von solchem Unschlitt auch anfangs gut brennen, so werden sie doch, wenn sie 3 bis 4 Wochen aufbewahrt sind, so ablaufen, daß sie ganz untauglich sind. Erst, wenn man das so geschmolzene Unschlitt wieder von seiner Säure zu befreien versteht, kann man dasselbe zum Lichtemachen anwenden. — Es behaupten zwar viele, daß man solches Unschlitt auch nicht zur Seife brauchen könne *), aber dieß ist unrichtig, denn ich habe

* Hier kann Säuregehalt keinen andern Nachtheil haben, als daß etwas Lauge unwirksam gemacht wird.

ſchon mehre hundert Centner Unſchlitt davon ſaponificirt, und es iſt mir noch kein Hinderniß dabei in den Weg gekommen. Jedoch bei den Lichten ſtimme ich ein. Es iſt unmöglich, ein Unſchlitt, das Säure enthält, zum Lichtemachen anzuwenden, ſondern die Säure muß vollſtändig entfernt ſein.

III. Das ſäurefreie Unſchlitt vom Waſſer zu befreien.

Es iſt öfters der Fall, daß man Unſchlitt verarbeitet, ſo lange es noch auf dem Waſſer ſitzt; ich kann dieß jedoch nicht billigen; denn es iſt ſelten, daß ſolches Unſchlitt kein Waſſer enthält. Man bringe deswegen das geläuterte Unſchlitt in den Keſſel F, in welchen der Dampf nicht einſtrömt, und erwärme es hier, bis es ganz hell iſt, ſo geht man ſicher und kann für ſeine Waare garantiren.

IV. Den Satz, den man beim Schmelzen und Läutern erhält, zu behandeln, ſo daß er auch zu Lichten verwendet werden kann.

Das Waſſer, welches man nach dem Schmelzen in die Stande D läßt, muß man jedesmal erkalten laſſen, und man findet dann auf der Oberfläche einen ½ bis 1" dicken Rand von Unſchlitt, welchen man mit einem Meſſer abſchabt und hernach abwäſcht, um ſolches zum Lichteunſchlitte gebrauchen zu können.

Ferner findet man unter dieſem Rande eine braune Maſſe, welche auch noch etwas Unſchlitt enthält und auf dem Waſſer ſchwimmt. Dieſe bringt man in ein dazu beſtimmtes Gefäß, in welchem dieſe Ueberreſte geſammelt werden, bis es hinreicht, die Schmelzſtande damit zu füllen. Iſt nun ſoviel geſammelt, ſo läßt man die Maſſe, mit 7 bis 8 Imi Waſſer vermiſcht, 12 bis 18 Stunden

gemäßigt sieden; hierauf läßt man alles noch 7 bis 8 Stunden ruhig stehen, worauf man schönes, helles Unschlitt auf der Oberfläche des Wassers stehen sieht, welches man, wie das erstere, eben so gut zu Lichten verwenden kann; nur muß man es noch von der Säure scheiden.

Die Vortheile, welche mein Verfahren darbietet, bestehen nun in Folgendem:

1) Man kann nach meiner Verfahrungsart innerhalb 48 Stunden eine eben so weiße Talgkerze bereiten, als man nach der bisherigen Weise in 3 Monaten durch das Lagern erhält.

2) Wenn man auf die gewöhnliche Art gute und helle Lagerlichte machen will, so muß man immer das schönste, frischeste Unschlitt herauslesen, kann nur $\frac{2}{3}$ davon gebrauchen, während $\frac{1}{3}$, das in Ausschnitt und Brocken besteht, unbrauchbar ist, und kann Schafunschlitt oder ganz mageres Ochsen- oder Rinderunschlitt gar nicht anwenden. Bei meiner Verfahrungsart aber kann alles Unschlitt, wenn es nur nicht verdorben ist, angewendet werden, und trotzdem müssen meine Lichte noch heller und so lange brennen, als die besten Lagerlichte.

3) Man braucht bei meiner Behandlung die Hälfte weniger Holz und beim Schmelzen und Läutern des Unschlitts die Hälfte weniger Arbeit und Zeit.

4) Man erhält 5 Procent mehr Unschlitt.

5) Es kann durch Dampf das Unschlitt mehr denn zehnmal erwärmt werden, ohne daß es seine Farbe verändert, welche, wenn man über freiem Feuer arbeitet, schon beim ersten Male verdorben werden kann.

Schöne weiße und harte Unſchlittkerzen zu erzeugen, die mit einer großen und hellen Flamme brennen und deren Docht ſich ſelbſt verzehrt, nach Jünnemann.

Das Unſchlitt wird in einer mit einem Rührer verſehenen Kufe, in welche man das gleiche Gewicht an Waſſer gegeben hat, durch Dampf geſchmolzen. Sodann werden (je nach der Härte des Kalkes) 14 bis 20 Proc. Aetzkalk, welcher mit Waſſer zu Kalkmilch angemacht wurde, in kleinen Portionen nach und nach zugegeben und fortwährend mit dem Rührer in Bewegung erhalten. Nach Verlauf von 4 Stunden iſt die Verſeifung ſo weit gediehen, daß der Rührer nicht mehr bewegt werden kann; man läßt nach 1 bis 2 Stunden Dampf einſtreichen, bis die Maſſe wie Gries ausſieht; ſodann ſperrt man den Dampf ab und läßt das am Boden der Kufe ſtehende gelbliche, ſüßſchmeckende Waſſer, worin das Glycerin gelöſt iſt, ablaufen. Nachdem die Seife erkaltet iſt, wird ſie herausgenommen und zwiſchen zwei eiſernen gerippten Walzen zu Pulver gemahlen.

Die gepulverte Seife kommt hierauf in eine ebenfalls mit Dampf geheizte Kufe, welche aber ganz mit Weißblech ausgeſchlagen ſein muß und in welche früher 28 bis 30 Proc. koncentrirte 66gradige engliſche Schwefelſäure mit ſo viel Waſſer gegeben wurde, daß dieſelbe 25° B. zeigt. — Man läßt 4 Stunden kochen, binnen welcher Zeit der Kalk der Seife ſich mit der Schwefelſäure zu Gyps verbunden hat und zu Boden geſunken iſt, die Fettſäuren aber gelblich gefärbt oben auf ſchwimmen. Die frei gewordenen Fettſäuren werden in eine, oder mehrere kleine Kufen gegeben und nachdem ſie ſchon ſehr abgekühlt ſind, 3 Proc. ſalpetrige Salpeterſäure unter beſtändigem Umrühren zugeſetzt und mit dem Umrühren ſo lange fortgefahren, bis die Fettſäuren gänzlich erſtarrt ſind.

Die ſalpetrige Salpeterſäure wird hierzu folgendermaßen erzeugt: Zu koncentrirter Salpeterſäure wird ſo lange Waſſer zugeſetzt, bis dieſelbe 22° B. ſtark iſt;

dieſe kommt nun in Wulf'ſche Flaſchen, welcht mit einer gußeiſernen Retorte durch ein Gasverbindungsrohr kommuniciren. In die Retorte werden 5 Proc. fein gepulverten Zuckers und 20 Proc. verdünnte Salpeterſäure gegeben und ſo lange erhitzt, bis keine rothen Dämpfe mehr übergehen, während welcher Zeit ſich die in den Flaſchen vorgeſchlagene und in Abkühlung erhaltene Säure durch die Abſorption von ſalpetriger Säure nach und nach blau, grün bis dunkelgrün gefärbt hat, welches der rechte Augenblick iſt, die Operation zu unterbrechen und die Säure dem Fette beizumiſchen.

Das mit der Säure vermengte Fett wird ſammt einigen Zinkſtreifen in die Kufe gegeben und mittels Dampf 1 bis 2 Stunden lang gekocht, während dieſer Zeit der Dampfhahn drei bis vier Mal durch 5 bis 10 Minuten abgeſperrt, endlich, wenn man durch herausgenommene Proben bemerkt, daß das Fett eine dunkelgrüne Farbe und eine bedeutende Härte erlangt hat, werden einige Eimer Waſſer zugegeben, das Ganze eine halbe Stunde gekocht und dann der Ruhe zum Abſtehen überlaſſen.

Die Fettſäuren kommen endlich in einen Deſtillationsapparat, werden hier unter dem Einfluſſe eines reichlichen Stromes überhitzten Waſſerdampfes deſtillirt und hierauf in einer durch Dampf geheizten Kufe mit durch ¼ Proc. Oxalſäure angeſäuertem Waſſer einige Male ausgewaſchen, dann der Ruhe überlaſſen und endlich durch dicken Wollenſtoff oder Filz filtrirt.

Die Fettſäuren haben nach dieſen Vorgängen ihr urſprüngliches Anſehen verloren und erſcheinen nun als eine weiße, ſehr harte, nur wenig fettig ſich anfühlende Maſſe, welche bei 88 Proc. des angewendeten Unſchlitts beträgt und ſehr ſchöne Kerzen zweiter Qualität liefert, welche ſparſamer als Unſchlitt und doch dabei mit einer äußerſt weißen, großen Flamme brennen und deren Dochte ſich ſelbſt verzehren.

Zur Erzeugung von Lichtern erſter Qualität werden die deſtillirten Fettſäuren erſt kalt, dann heiß *gepreßt*.

Die ausgepreßten Kuchen betragen bei 70 Proc. vom angewendeten Unſchlitt, kommen in ihren äußern Eigenſchaften mit der Stearinſäure überein und unterſcheiden ſich von ihr nur durch einen um einige Grade niederern Schmelzpunkt.

Zum Gießen der Kerzen werden die Modelle erwärmt und die Maſſe erſt hineingegoſſen, wenn ſie unter beſtändigem Umrühren anfängt milchig zu werden. Wachs wird nicht zugeſetzt. Die Dochte ſind dreizöpfig geflochten und werden durch 10 Minuten langes Kochen im Waſſer, in welchem früher auf 100 Pfd. 20 Loth glaſige Phosphorſäure und 3½ Loth Boraxſäure aufgelöſt wurden, gebeizt und ſodann langſam getrocknet. (Polyt. Notizbl. 1857, Nr. 20.)

Lichte aus Kokosnußöl.

Die Erfindung, auf die ſich der Seifenſieder James Soames zu London im Jahre 1829 ein Patent ertheilen ließ, beſteht in der Bereitung oder Verarbeitung des Kokosnußöls, indem es dem Proceß eines hydrauliſchen oder andern Drucks unterworfen wird, wodurch ſich die Elaine von der Stearine trennt und zwei Produkte erhalten werden, wovon das eine zur Verfertigung von Lichtern und das andere zum Verbrennen in gewöhnlichen Lampen und zu andern Zwecken dienlich iſt.

Der Patentirte nimmt Kokosnußöl in dem Zuſtande, in welchem es ins Land eingeführt wird und unterwirft es einer ſtarken hydrauliſchen Preſſung, nachdem es in kleine Packe, 3 oder 4 Zoll breit, 2 Fuß lang und 1½ Fuß dick gebracht worden. Dieſe Packete werden gebildet, indem man die Subſtanz erſt in ein leinenes Zeug ſchlägt und dann mit einer äußeren Hülle von Segeltuch umgiebt. Die Packete werden nebeneinander in einfachen Reihen zwiſchen die Platten der Preſſe gelegt, ſo daß zwiſchen denſelben nur ein ſchmaler Raum zum Ausfluſſe der Elaine bleibt.

Die Temperatur, worin das Preſſen beginnt, ſoll ungefähr 50 bis 55°, oder im Sommer nahe auf dieſer Stufe ſein und die Packete der zum Preſſen beſtimmten Subſtanz vorher während mehrer Stunden derſelben Temperatur ausgeſetzt werden. Halten die Packete bei dieſer Temperatur ihr Oel oder die Elaine nicht länger von ſelbſt bei ſich, ſo wird ſie allmälig erhöht, doch muß ſie niemals 65° überſteigen, und je niedriger die Temperatur iſt, in welcher die Trennung bewirkt werden kann, von um ſo beſſerer Beſchaffenheit wird das ausgepreßte Oel ſein.

Sind die Packete gehörig ausgepreßt, d. h., geben ſie kein Oel mehr, oder tröpfelt es blos tropfenweiſe in langen Zwiſchenräumen aus, dann iſt der Rückſtand in demſelben herauszunehmen, zu reinigen und zu klären, welches durch Zerlaſſen in einem gut verzinnten Keſſel geſchieht, der in einem äußern Keſſel mit einem Zwiſchenraume zwiſchen beiden, welcher oberhalb feſt verſchloſſen iſt und wohinein ein Dampf gelaſſen wird, eingeſetzt iſt, wobei die Hitze eine hinlängliche Zeit mäßig unterhalten wird, damit ſich die Unreinigkeiten abſetzen. Iſt aber ein höherer Grad von Reinheit erforderlich, ſo iſt es nöthig, es durch Filter von dickem Flanell mit Fließpapier laufen zu laſſen.

So gereinigt und geläutert iſt es zur Verfertigung von Lichten brauchbar, die in der gewöhnlichen Art wie Talglichte in Formen gegoſſen werden. Alsdann geht man zur Behandlung des zweiten Produktes, der Elaine, über, die man nach dem Grade der Unreinigkeit durch Miſchung von 1 oder 2 Procent Schwefelſäure von 1,8 ſpecifiſchem Gewicht in 6 Gewichtstheilen Waſſer verdünnt reinigt. Das Ganze wird durch mechaniſche Mittel heftig bewegt, wozu der Patentirte den Gebrauch eines Gefäßes, nach dem Princip einer gewöhnlichen Kufe konſtruirt, vorzieht. Iſt es hinreichend bewegt, ſo wird es ein ſchmuziges Anſehen haben und muß dann in ein anderes Gefäß gebracht werden, worin es ſich ſetzen kann, und aller ſich zeigende Schaum wird davon abgenom-

men. In 1 oder 2 Tagen werden die Unreinigkeiten zu Boden gesunken und das Oel wird ganz oder beinahe klar geworden sein. Es wird nun durch ein dichtes wollenes Tuch filtrirt, worauf es zum Brennen in gewöhnlichen Lampen und zu anderem Behufe: Schleifen von Instrumenten auf dem Schleifsteine, Oelen von Uhren u. dergl., tauglich sein wird.

Die aus der Kokosnuß-Stearine verfertigten Kerzen geben ein schönes Licht, das besser ist, als das von Talglichten gleicher Stärke. Die Flamme ist vollkommen farblos und der Docht bleibt während des Brennens frei von Kohle und anderer Unreinigkeit; sie machen keinen Rauch und nicht den mindesten unangenehmen Geruch beim Brennen und nur sehr wenig beim Auslöschen. Sie sind viel weißer, als die aus dem reinsten Talge verfertigten und scheinen länger und sehr gleich zu brennen, ohne zu fließen, selbst wenn sie dem Luftzuge ausgesetzt und trepaun und ab getragen werden.

Wir lassen noch

einige neuere englische Erfindungen in der Kerzenfabrikation

folgen.

Die Dochte für die gezogenen Lichte werden auf eine eben so schnelle, als wohlfeile Weise, durch eine Maschine zerschnitten, wovon Fig. 39 eine Skizze giebt. Die losen baumwollenen Fäden werden zu zwölf oder mehreren, je nachdem dieß die Stärke der Kerzen erfordert und wonach sich auch die Dicke der Fäden richtet, in einer Büchse zusammengelegt. Die Enden werden alsdann mit einer Stange verbunden, und alle Fäden werden mittels eines Messers, welches ihrer ganzen Reihe nach hingeführt wird, in gleiche Längen zerschnitten. Zu gleicher Zeit wird allen Fäden, die zu einem Dochte

gehören, mittels der Maschine eine geringe Windung ertheilt.

Die Arbeit des Lichteziehens wird auch viel schneller durch eine Maschine bewirkt, von der Fig. 40 eine Abbildung giebt. Jede Stange, die eine Anzahl Dochte enthält, wird mit einer Anzahl anderer, ebenfalls mit Dochten, gewöhnlich 30 zusammen, zu einem sogenannten Rahmen vereinigt, in dem die verschiedenen Stangen in einer gewissen Entfernung von einander liegen, sowie auch die Dochte auf jeder Stange in gewissen Entfernungen von einander aufgehängt sind. 30 bis 40 von diesen Rahmen werden alsdann an eine Maschine gehängt, so daß dieselbe in solchem Falle mehrere Tausend Kerzen trägt.

Ein Gefäß mit geschmolzenem Talg ist vor jeder Maschine angebracht und die Rahmen werden nacheinander über dasselbe geführt und untergetaucht. Mittels eines mit dem Fuße bewegten Hebels wird der Rahmen alsdann in die Höhe gezogen, so daß der überflüssige Talg ablaufen kann. Eine Art von Schnellwaage, welche das Gewicht des ganzen Rahmens mit Kerzen angiebt, setzt den Lichtzieher in den Stand, es zu bestimmen, wenn sie eine hinlängliche Anzahl von Malen eingetaucht sind, und wenn dieß der Fall ist, so wird der Rahmen bei Seite gesetzt, damit die Kerzen trocken und hart werden können.

Druck von B. F. Voigt in Weimar.

Beim Verleger dieses sind erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

C. Lichtenberg,

die Seifenfabrikation

nach den neuesten Vervollkommnungen dieses Industriezweigs in Deutschland, Frankreich, Belgien und England. Enthaltend eine Beschreibung der Anlage der hauptsächlichsten Einrichtungen einer Fabrik für marmorirte Seife, sowie auch den Plan einer Seifenfabrik mit Dampfheizung; ferner gründliche Anweisung, eine gute Kernseife, wie auch neutrale weiße Seife aus Olivenöl, Sesamöl, Mohnöl, Talg, Oelsäure, Palmöl, Kokosnußöl, ingleichen eine sehr gute Harztalgseife, eine vorzügliche Schmierseife, sowie endlich die feinsten Luxusseifen darzustellen, nebst einer Beschreibung der Maschinen und Apparate, welche hierbei in Anwendung kommen. Mit 23 erläuternden Figuren. 8. Geh. 1 Thlr.

Wilhelm Ramberg,

die Darstellung der vorzüglichsten feinen

Toilette-Seifen

nach den bis jetzt sorgfältig geheim gehaltenen Verfahrungsarten, nebst der Abbildung und Beschreibung der hierzu in Anwendung befindlichen Einrichtungen, Geräthschaften und Maschinen. Mit 20 erläuternden Figuren. 8. Geh. 15 Sgr.

Dr. Chr. H. Schmidt,

die Kerzenfabrikation

nach den neuesten Vervollkommnungen dieses Industriezweiges; oder gründliche Anweisung, alle Arten fester Fettsäuren und neutraler Fette aus dem Thier- und Pflanzenreiche dazustellen und daraus die schönsten und billigsten Stearin-, Palmitinsäure- und Brillantkerzen, Elaidin-, Diaphan-, Cerophan- und Kompositionskerzen, Paraffin-, Belmontin-, Walrath- u. Wachskerzen, wie auch Wachsstöcke, ingleichen veredelte und mit weißer heller Flamme brennende Talgkerzen zu fabriciren. Nebst einer Abhandlung über die Seifenfabrikation nach dem gegenwärtig vorgeschrittenen Standpunkte derselben. Dritte vermehrte Aufl. Mit 8 Tafeln, enthaltend 121 Abbildungen. 8. Geh. 1 Thlr. 15 Sgr.

Dr. Chr. H. Schmidt,

das Ziehen und Gießen

der Talglichte,

sowie auch das Seifensieden in der Hauswirthschaft, besonders für Oekonomen, Hausfrauen und Solche, die auf dem Lande wohnen, faßlich erläutert und beschrieben. Zweite vermehrte Ausgabe. Mit 1 Figurentafel. 12. Geh. 10 Sgr.

Der vollkommene

Parfümeur,

oder vollständige Anweisung, alle Arten von Parfüms zu verfertigen; als: Pommaden, Puder, wohlriechende Wasser, Spiritus, Extrakte, Tinkturen, Essenzen, ätherische Oele, Essige, Opiate für die Zähne, Seifen, Räucherkerzen

und Räucherpulver, wohlriechende Bäder, Schminken und andere Artikel, welche hauptsächlich bei der Toilette gebraucht werden. Vierte verbesserte und verm. Auflage. Mit 1 Tafel, enthaltend 12 Abbild. 8. Geh. 25 Sgr.

E. Peclet,

Die Kunst

der Gebäude-, Zimmer- u. Straßenerleuchtung

durch Oel, Talg, Wachs und Gas. Enthaltend: die physikalischen Grundsätze der Erleuchtungskunst, die praktische Anweisung zur Verfertigung der Talg-, Wachs-, Wallrath- und Stearinlichter und der Bereitung der Wachsstöcke und Wachsfackeln; die Bereitung und Reinigung des Brennöls und der vorzüglichsten Lampen aller Art; die Bereitung des Gases nebst den dazu gehörigen Vorrichtungen, als Leuchtstoff zu dienen; die Anwendung der Reflektoren und Refraktoren zur Erleuchtung der Straßen, Säle, Theater und Leuchtthürme ꝛc., und die Vergleichung der Lichtmassenverhältnisse, welche die verschiedenen Leuchtstoffe geben. Nebst einer Anweisung zur Verfertigung der einfachsten und neuesten Feuerzeuge für Klempner-, Lampen-, Licht- und Oelfabrikanten, sowie für Alle, denen Erleuchtung aller Art obliegt. Nach dem Französischen frei bearbeitet von J. Chr. Weise. Dritte, sehr verbesserte um 4 Druckbogen und 1 Tafel vermehrte, im Preise aber nicht erhöhte Ausgabe von Dr. Karl Hartmann. Mit 12 lithograph. Tafeln. 8. Geh. 15 Sgr.

Dr. Chr. H. Schmidt,

die verschiedenen Substanzen,

welche gegenwärtig zur Beleuchtung angewendet werden, als Thran, Reps- oder Rüböl, Harzöl, Pinolin, Oleon, Steinkohlenöl, Benzin, Walrathöl, Schieferöl, Talg, Braconnot's Ceromimém, Elaidin, Elaidinsäure, Palmitin, Palmitinsäure, Stearin, Stearinsäure, Kocin, Kocinsäure, Wachs, Walrath, Paraffin, Naphtalin, Alkohol, Holzgeist, Mischung von Photogen mit Fuselöl, Kamphin, Photogen, Mineralöl, Solaröl, Leuchtgas aus Steinkohlen, Leuchtgas aus Schieferöl, Leuchtgas aus Oel, Leuchtgas aus Harz, Leuchtgas aus Holz, Leuchtgas aus Torf, Wasserstoffgas, Wassergas, elektrisches Leuchtgas, Elektricität, Drummond's Kalklicht, das Magnesium als Leuchtmaterial. Nach den neuesten in- und ausländischen Erfahrungen zusammengest. u. bearbeitet. Zweite verm. Aufl. Mit 55 erläut. Figuren. 8. Geh. 25 Sgr.

Dr. Chr. H. Schmidt,

die Wachs-Industrie und -Kunst,

oder die technische und artistische Benutzung und Behandlung des Wachses, enthaltend: das Schmelzen, Bändern und Bleichen, wie es gegenwärtig in den besten Fabriken betrieben wird; die Verfertigung der Wachslichte, Altarkerzen, Fackeln und Wachsstöcke; ferner das Gießen und Bossiren des Wachses zu Figuren, Statuetten, Bilderabdrücken, Blumen, Früchten, Lithographien; die Benutzung desselben zur Enkaustik, zu Glühwachs, Kanzleiwachs, Siegelwachs und Stiefelwichse und zu andern Gegenständen des Luxus und der Eleganz, nebst Beschreibung berühmter Wachsfabriken und Wachsbleichereien; und endlich die Fabrikation des Wachstuches, besonders der Tafeldecken, Tischüberzüge, Fußteppiche, Fensterrouleaux, der Wachstapeten, des Wachstaffets u. des Wachspapiers. Nach eignen Erfahrungen, sowie nach französischen u. englischen Werken zusammengetragen u. bearb. Zweite verm. Aufl. Mit 6 Quarttaf. 8. Geh. 1 Thlr.

Verzeichniß

der bis jetzt erschienenen 268 Bände

des

Neuen Schauplatzes

der

Künste und Handwerke.

Mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben

von

einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten.

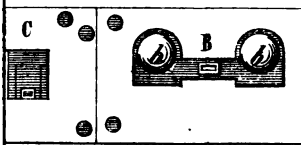
Weimar, 1865 Bernh. Friedr. Voigt.

		Ngr.	Pf.
1.	Bd. Supel, der vollkommene Conditor, 7. Aufl.	1	—
2.	" Thon, Kunst, Bücher zu binden, 5. Aufl.	1	7½
3.	" Barfuß, Optik, Katoptrik und Dioptrik, mit Atlas, 2. Aufl.	3	—
4.	" Kunst des Seifensiedens und Lichtziehens, 4. Aufl.	1	7½
5.	" Stöckel, die Tischlerkunst, mit Atlas, 4. Aufl.	1	15
6.	" Vitalis, Lehrbuch der gesammten Färberei, 6. Aufl.	3	—
7.	" Schmidt, die Leimsiederei und Leimfabrikation	—	20
8.	" Schultze, der Gold- und Silberarbeiter, 4. Aufl.	1	10
9.	" Schmidt, die englischen Pendeluhren	—	25
10.	" Schmidt, die Papiertapetenfabrikation	—	22½
11.	" Der Schuh- u. Stiefelmacher in seiner Vollkommenheit, 2. Aufl.	1	—
12.	" Thon, das Fleischerhandwerk mit seinen Nebenzweigen, 3. Aufl.	1	—
13.	" Huth, Handbuch der Kochkunst, 3. Aufl.	—	15
14.	" Thon, vollständige Anleitung zur Lackirkunst, 6. Aufl.	2	—
15.	" Thon, die Drehkunst, mit Atlas, 5. Aufl.	1	15
16.	" Der vollkommene Parfümeur, 4. Aufl.	—	25
17.	" Perrottet, Indig-Fabrikation für die Zwecke der Färberei	—	7½
18.	" Hüttmann, Cementir-, Tüncher- u. Stuccaturarbeit.	2	—
19.	" Wölfer, Anweisung zum Treppenbau, 5. Aufl.	—	5
20.	" Schmidt, der Chocoladefabrikant, 3. Aufl.	—	5
21.	" Armellino, die Kunst des Clavierstimmens, 2. Aufl.	—	12
22. u. 23.	Bd. Matthaey, Handb. f. Maurer 2 Bde. mit Atlas, 3. A.	1	15
24.	" Schedel, die Destillirkunst und Likörfabrikation, 5. Aufl.	1	—
25.	" Thon, der Fabrikant bunter Papiere, 3. Aufl.	1	7
26.	" Matthaey, der Stein- und Dammsetzer oder Pflasterer 2. Aufl.	1	10
27.	" Schulze, praktischer Unterricht im Bau der Reitsättel	—	7½
28.	" Hertel, die Lehre vom Kalk und Gyps, 3. Aufl.	1	15
29.	" Hagdorn, der Anstreicher, Zimmermaler und Tüncher	1	—
30.	" Auch, Handbuch für Landuhrmacher, 2. Aufl.	1	10
31.	" Reinnel's Receptbuch f. Maurer, Tüncher und Stubenmaler.	—	20
32.	" Baumeuberger, der vollkommene Juwelier	—	22
33.	" Fonteuelle, die Essig- und Senfbereitung, 4. Aufl.	—	25
34.	" Schaller, der praktische Ziegler, mit Atlas, 5. Aufl.	1	7½
35.	" Brewster, das Stereoskop und seine Anwendung, 2. Aufl.	—	15

		Fl.	Xr.
36.	Bd. Fonteuelle, die Oelbereitung, u. Oelreinigung, m. Atl. 4. A.	1	7½
37.	" Wettengel, theoretisch-praktische Anleitung zum Seidenbau.	2	15
38.	" Pilzecker, die Hutmacherkunst in allen ihren Verrichtungen	—	22½
39.	" Bergmann, die Stärke- und Puder-Fabrikation, 4. Aufl.	1	—
40.	" Peclet, Gebäude-, Zimmer- u. Straßen-Erleuchtung, 3. Aufl.	—	15
41.	" Leischner, Anleitung zur Linirkunst, 3. Aufl.	—	22½
42.	" Handbuch der Frisirkunst oder das Haar als Schmuck	—	5
43.	" Pescheck, das Ganze des Steindrucks, 3. Aufl.	1	10
44.	" Baumann, das Ganze des Seidenbaues	1	—
45.	" Der Brunnen-, Röhren-, Pumpen- u. Spritzen-Meister, m. A. 4. A.	2	—
46.	" Stratingh, Bereitung und Anwendung des Chlors	—	15
47. u. 48.	Matthaey, Handbuch f. Zimmerleute, 1. u. 2. Bd. 2. A.	3	15
49.	" Matthaey, Handbuch f. Zimmerleute, 3 Bd. mit Atlas, 5. A.	2	—
50.	" Grandvre, Handbuch der Schlosserkunst, mit Atlas, 7. Aufl.	1	15
51.	" Matthaey, der Ofenbau u. d. Feuerungskunde, mit Atl. 4. A.	1	7½
52.	" Stegmann, Handbuch der Bildnerkunst, mit Atlas	3	—
53.	" Lebrun, der Klempner u. Lampenfabrikant, mit Atlas, 4. A.	1	15
54.	" Thon, Lehrbuch der Kupferstecher- und Holzschneidekunst.	1	15
55.	" Thon, Lehrbuch der Linear-Zeichnenkunst, mit Atlas, 3. Aufl.	1	15
56.	" Bastenaire, die Kunst weißes Steingut zu machen	—	—
57. u. 58.	Bd. Weinholz, d. Mühlenbaukunst. 2 Bde., m. Atl. 3. Aufl.	4	—
59.	" Leischner, Verfertigung aller Arten v. Papparbeiten, 3. A.	1	—
60.	" Thon, Anleitung Meerschaumpfeifenköpfe z. verfertigen, 2. A.	—	7½
61.	" Matthaey, der vollkommene Dachdecker, mit Atlas, 2. Aufl.	1	15
62.	" Leng, Lehrbuch der Gewerbskunde	—	15
63.	" Bürk, Handbuch für Juweliere, Gold- und Silberarbeiter	—	20
64.	" Siliar, Handbuch des Sattlers und Riemers, mit Atlas, 6. A.	2	—
65.	" Beckmann, Handbuch für Wagenbauer, mit Atlas, 3, Aufl.	2	—
66.	" Lorenz, Pergament, Darmsaiten, Goldschlägerhäutchen ꝛc.	—	10
67.	" Paulßen, die natürlichen und künstlichen feuerfesten Thone	—	18
68.	" Grison, Färberei wollener und gemischter Modezeuge	1	—
69.	" Lindenhagen, Holz-Werkzeug-Maschinen	—	20
70.	" Krüger, die Fabrikation der Goldleisten und Bilderrahmen	—	15
71.	" Gieswald, Lehre von der Thermometrie und Barometrie	2	—
72.	" Schmidt, Handbuch der Zuckerfabrikation, 4. Aufl.	2	15
73. u. 74.	Lenormand, Handb. d Papierfabrik. 2 Bde. m. Atl. 2. Aufl.	5	—
75.	" Schumann, durchsichtiges Porzellan anzufertigen	—	15
76.	" Nordenburg, d. Ventilatoren i. Anwendung a. praktische Zwecke.	1	—
77.	" Schmied, die Korb- u. Strohflechtekunst u. die Siebmacherei.	1	—
78.	" Treutler, die Construktion der Sonnenuhren, 3. Aufl.	—	15
79.	" Leng, Handbuch der Glasfabrikation, 3. Aufl.	2	20
80. u. 81.	Hartmann, Metallurgie, 2 Bde., mit Atlas, 3. Aufl.	3	10
82.	" Siddon, das Schleifen, Poliren und Putzen, 3. Aufl.	—	15
83.	" Greener, die englische Gewehrfabrikat. u. Büchsenmacherkunst.	1	10
84.	" Leng, vollständiges Handbuch der Handschuhfabrikation	—	15
85.	" Landrin, die Kunst des Messerschmiedes	—	25
86.	" Rößling, Beinschwarz-, Phosphor- ꝛc. Fabrikation	2	—
87.	" Thon, die Staffirmalerei und Vergoldungskunst, 2. Aufl.	1	7½
88.	" Bastenaire, Kunst, Töpferwaare z. fertigen, mit Atlas, 3. A.	1	22½
89.	" Thon, Abhandlung über Klavier-Saiten-Instrumente, 3. Aufl.	—	22½
90.	" Barfuß, Geschichte der Uhrmacherkunst, 3. Aufl.	1	5
91.	" Wölfer, das gesammte Seilerhandwerk, 3. Aufl.	—	10
92.	" Die Luftfeuerwerkerei für Feuerwerker, Dilettanten, 9. Aufl.	—	22½
93.	" Ure, Handb. d. Baumwollen-Manufakturwesens, m. Atl., 2. Aufl.	1	15
94.	" Weber, die Kunst des Bildformers und Gypsgießers, 2. Aufl.	—	10
95.	" Thon, Anleitung zur Branntweinbrennerei, 2. Aufl.	—	20
96.	" Schmidt, Grundsätze der Bierbrauerei, mit Atlas, 3. Aufl.	1	22½
97.	" Hartmann, die Probirkunst, 3. Aufl.	1	7½
98.	" Janvier, der Bau der Dampfschiffe, 2. Aufl.	—	10
99.	" Bergmann, der praktische Mühlenbauer, mit Atlas, 3. Aufl.	3	—
100.	" Barth, Einrichtung und Betrieb der Oelmühlen	—	22½
101.	" Höhne und Rößling, das Kupferschmiedehandwerk	1	22½
102.	" Barfuß, die Kunst des Böttchers oder Küfers, 4. Aufl.	1	7½

		Rf.	Sgr.
234.	Bd. Knoderer, wichtige Erfindung in der Lohgerberei	—	12½
235.	„ Hertel, die gesammte Oelmalerei	1	10
236.	„ Ancellin, der Flachs-, Hanf- und Wergspinner	1	—
237.	„ Hartmann, Aufbereitung u. Verkokung d. Steinkohlen, 2. A.	1	—
238.	„ Fermond, d. Tabak als Culturpflanze u. seine Verwendung.	—	15
239.	„ Seidler, Berechnung und Construktion der Fässer	—	15
240.	„ Benoit-Duportail, die Schrauben-Bolzen, 2. Aufl.	—	10
241.	„ Hartmann, der Puddel- und Walzmeister, 2. Aufl.	1	15
242.	„ Schreiber, d. Verschönerungsk. v. Glas- u. Metalloberflächen	—	10
243.	„ Claudel u. Laroque, das Maurerhandwerk I. Band.	1	15
244.	„ Dasselbe Werk II. Band.	1	5
245.	„ Lichtenberg, die Seifenfabrikation	1	—
246.	„ Ramberg, die Darstellung der feinen Toiletteseifen	—	15
247.	„ Crookes, das Retouchiren u. Coloriren der Photographien	—	12½
248.	„ Schmidt, compendiöses Handbuch der Färberei	1	—
249.	„ Hartmann, praktisches Handbuch der Stahlfabrikation	1	22½
250.	„ Lindes, chemische Farbenlehre für Maler und Techniker	—	12½
251.	„ Falk, d. besten Waschmangen, Rollmangen o. Kalandern, m. Atl.	1	—
252.	„ Leblanc, der Maschinenbauer III. Band, mit Atlas	1	15
253.	„ Campin, das Drechseln in Holz, Elfenbein ꝛc.	1	15
254.	„ Wangenheim, Fabrikation künstlicher Brennmaterialien	1	—
255.	„ Isensee, die gesammte Knopffabrikation	1	—
256.	— 258. Bd. Voigt, die Weberei in ihrem ganzen Umfange, 3 Bände mit 2 Atlassen	5	—
259.	u. 260. Bd. Hartmann, Handbuch der Metallgießerei. 2 Theile mit 2 Atlassen. 4. Auflage.	4	15
261.	„ Köstlin, Metallwaarenindustrie	1	—
262.	„ Meyer, die Grundlehren der Uhrmacherkunst	—	15
263.	„ Neumann, Bau und Berechnung der Windmühlen, mit Atlas	2	—
264.	„ Schmidt, Farbenfabrikation	1	—
265.	„ Neumann, Mahlmühlenbetrieb, mit Atlas	4	15
266.	„ Buchner, Mineral-Oele und Mineralöl-Lampen	—	27
267.	„ Jasmund, Buch d. Fortschritte, f. Schlosser ꝛc. m. Atl., 2. A.	—	—
268.	„ Weber, Schleifen, Poliren, Färben des Marmor ꝛc.	—	12

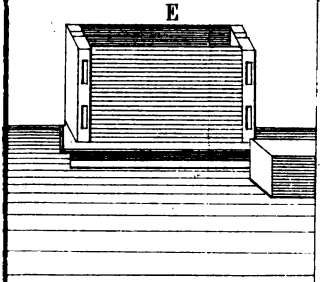
Fig. 7.



THE NEW YO
PUBLIC LIB
ASTOR, LENO
TILDEN FOUN

Fig. 9.

Fig. 10.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Neuer Schauplatz

der

Künste und Handwerke.

Mit

Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben

von

einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten.

Mit vielen Abbildungen.

Vierter Band.

Die Kunst des Seilermeisters.

Fünfte Auflage.